Z Kliniki chirurgicznej Uniwersytetu Jagiellońskiego Prof. KADERA.

O zachowaniu się morfologicznych składników krwi w przebiegu beznilnego gojenia się ran czystych.

Podał

Dr. Mieczysław Staszewski.

Praca częściowo wygłoszona na XII-tym Zjeździe chirurgów polskich w Krakowie w roku 1902.

KRAKÓW
W DRUKARNI UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO
pod zarządem Józefa Filipowskiego
1905.

Z Kliniki chirurgicznej Uniwersytetu Jagiellońskiego Prof. KADERA.

O zachowaniu się morfologicznych składników krwi w przebiegu bezgnilnego gojenia się ran czystych.

Podał

Dr. Mieczysław Staszewski.

Praca częściowo wygłoszona na XII-tym Zjeździe chirurgów polskich w Krakowie w roku 1902.

KRAKÓW
W DRUKARNI UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO
pod zarządem Józefa Filipowskiego
1905.

O zachowaniu się krwi pod wpływem zabiegów operacyjnych wiemy bardzo niewiele, pomimo że krew jest, jak się wyraził Aleksander Schmidt, jednocześnie i magazynem, z którego ustrój ludzki pokrywa wszystkie swoje zapotrzebowania, i składem, w którym umieszcza zużyte, niepotrzebne mu wytwory przemiany materyi do następnego ich usunięcia z ustroju.

Należałoby sądzić, że wszelkie ostre poważniejsze zaburzenia ustroju ludzkiego powinny znaleźć we krwi odzwierciedlenie swoje pod tym lub innym względem. Praktyczne doświadczenie, jak dotychczas przynajmniej, nie wykazało tego w tej rozciągłości, jakiejby spodziewać się należało. Wiemy przynajmniej o nich bardzo niewiele. Wchodzą tu jednak czynniki tak bardzo liczne i złożone, że rozpoznanie i uwidocznienie, zmian zachodzących we krwi, związane jest z bardzo dużemi trudnościami, a częstokroć jest — jak do dziś jeszcze — nawet niemożebne.

Do niedawna badano krew prawie wyłącznie tylko w chorobach wewnętrznych. Do pierwszych badaczy krwi z chirurgów należeli: Velpeau (53), Cruveilhier et Paget (14), Lucke (38). Wykazali oni zwiększenie liczby ciałek białych w niektórych przypadkach nowotworów. Właściwie jednak dopiero w ciągu ostatnich dwóch dziesięcioleci zwrócono większą uwagę na krew i w przebiegu chorób chirurgicznych. Badaniem składników krwi przy nowotworach złośliwych zajął się przedewszystkiem Reinbach w r. 1893 (46), potem Antokonenko 1893 (1), Feldbausch 1900 (22), Donati 1901 (17). W ostatnich czasach zaczęto badać krew w przebiegu chorób chirurgicznych, połączonych

z ropieniem, przedewszystkiem w przebiegu zapalenia wyrostka robaczkowego; następnie w przebiegu spraw ropnych w narządach rodnych kobiet, ropnem zapaleniu stawów i t. d. Do rzędu pierwszych badaczy w tym kierunku należą Rieder (48), Limbeck (36), Grawitz (23, 24, 25), Cabot Patrigeon, Hahl, Pick. Oni pierwsi zwrócili uwagę na wartość rozpoznawczą liczenia leukocytów we krwi przy sprawach zapalnych zakaźnych i ropnych. Maclean roztrząsa w swej pracy znaczenie rozpoznawcze i prognostyczne badania krwi w chorobach chirurgicznych wstrząsu *(shock)* zwykłego, wstrząsu wskutek krwawienia wewnętrznego, w zapaleniu wyrostka robaczkowego, w ropniaku jajowodu *(pyosalpinx)* i w rozmiękczeniu kości. Autor ten, badając 22 przypadki wstrząsu, dochodzi do przekonania, że w przypadkach, gdzie chodzi o rozpoznanie, z jakiej przyczyny powstał wstrząs, czy wskutek krwawienia wewnętrznego, wstrząśnienia mózgu, czy też wstrząsu nerwowego, rozstrzygającem jest badanie krwi. W przypadkach wstrząsu, powstałego wskutek krwawienia wewnętrznego, badanie krwi wykazuje zmniejszoną liczbę ciałek czerwonych, mniej hemoglobiny i lekką leukocytozę 9—12,000 ciałek białych w 1 mm^3.

Küttner badał 161 przypadków ropnych i czystych i wreszcie dopiero co operowanych. Ograniczył się on tylko do liczenia leukocytów i badania odczynu Ehrlicha na zawartość w nich glikogenu, nie uwzględniał zaś różniczkowania leukocytów z punktu widzenia klasyfikacyi Ehrlicha. Praca Küttnera porusza cały szereg pytań, ważnych dla chirurgów. Autor ten przychodzi przedewszystkiem do przekonania, że zastosowanie rozpoznawcze badania leukocytów, a więc tak liczenie, jak i zabarwienie, jest stosunkowo ograniczone. Wyniki miarodajne otrzymujemy tylko w przypadkach ostrych zakaźnych; z tych dla chirurgów najważniejsze są ostre ropienia. Przy guzach przewlekłych i swoistych zapaleniach badanie krwi nie dałoby wyników, pozwalających na praktyczne ich zastosowanie. Küttner badał krew w kilku przypadkach gojenia się ran pooperacyjnych i znajdował leukocytozę; zwraca on jednocześnie uwagę na to, że leukocytoza może powstać i przed operacyą pod wpływem strachu i rozdrażnienia. Podczas operacyi, zwłaszcza dłużej trwającej, podnosiła się leukocytoza aż do 18—20,000 w 1 mm^3. W przypadkach, gdzie przebieg pooperacyjny był zupełnie czysty leukocytoza opadała pomału lub też

utrzymywała się na średniej wysokości. Miarodajną jest tutaj nie tyle bezwzględna liczba leukocytów, ile dążność leukocytozy do wzmagania się lub opadania. Stale utrzymująca się lub w niewielkich granicach zmieniająca się liczba leukocytów przemawia za prawidłowym przebiegiem gojenia się rany, chociażby nawet gorączka szła w górę. Odczyn jodowy w przebiegu bezgnilnego gojenia się ran nie pojawia się w leukocytach. Praktyczne zastosowanie może mieć to zachowanie się leukocytów w przypadkach pooperacyjnych, gdzie zachodzi pytanie, czy rana jest zakażona, czy też nie. W przypadkach powikłania, gdzie zachodzi n. p. pytanie, czy jest zakażenie, czy też zapalenie płuc, nie odgrywa ona według Küttnera żadnej roli.

Badaniem ciałek białych w przebiegu gojenia się ran pooperacyjnych zajmował się White (55) po laparotomiach.

Julliard (32) podaje, że w przypadkach nie ropnych operowanych krzywa poza przejściowem wzniesieniem pooperacyjnem utrzymuje się na prawidłowej wysokości. Wzniesienie następowe wskazuje na ropień lub na inne powikłanie (zapalenie płuc, róża i t. d.).

Jest to wszystko, co w dostępnem dla mnie piśmiennictwie znalazłem. Zachęcony przez szefa mojego, prof. Kadera, zająłem się pierwszy, o ile się mnie zdaje, badaniem mikroskopowem zachowania się stałych składników krwi ludzkiej i hemoglobiny po zabiegach operacyjnych.

Przeglądając różne monografie, mogłem się przekonać, że autorowie starali się przedewszystkiem wyjaśnić zmiany w zachowaniu się tego lub innego składnika krwi, niezależnie od zmian, pojawiających się jednocześnie w innych składnikach. Sądziłem więc, że badania, przeprowadzone jednocześnie nad zachowaniem się wszystkich składników krwi, wyjaśnią nam nietylko zmiany, zachodzące w każdym z nich zosobna, ale wyświetlą wzajemny stosunek i dadzą możność odtworzenia całości obrazu zmian hematologicznych w okresie pooperacyjnym.

Posługiwałem się chorymi po operacyach przepuklin wolnych, wola i po operacyach brzusznych. Każdy chory był badany zawsze na czczo, najpierw raz przed operacyą dla kontroli, następnie w 2 godziny po operacyi, potem co-

dziennie, aż do 7—9 dnia i wreszcie w odstępach 2—3-dniowych aż do powrotu składu krwi do stanu prawidłowego. Badanie tych chorych operowanych odbywało się albo w uśpieniu chloroformowem lub w znieczuleniu lędźwiowem przy zastosowaniu 6—8 centygramów tropakokainy w 2% wodnym rozczynie. Zwracałem uwagę na liczbę ciałek białych i czerwonych, na wzajemny stosunek odsetkowy poszczególnych rodzajów ciałek białych krwi, uwzględniając również ich liczbę bezwzględną; następnie spostrzegałem zachowanie się kształtów, zabarwienia i lepkości ciałek czerwonych, oraz ilość hemoglobiny. Liczenie ciałek białych uskuteczniałem każdorazowo najmniej 2 razy; ciałka czerwone zaś liczyłem w 120 małych kwadratach przyrządu Thoma-Zeissa, obliczając w ten sposób ich ilość bezwzględną w 1 mm^3.

Hemoglobinę oznaczałem hemoglobinometrem Gowersa według Sahliego, lub przyrządem Fleischla.

Preparaty krwi w celu barwienia ustalałem przez ogrzanie w cieplarce do 110° C, pozostawiając je w tej ciepłocie przez mniej więcej 1—2 minut, poczem zwolna je w cieplarce ochładzałem; samo zaś barwienie uskuteczniałem trójbarwikiem Ehrlicha, barwiąc je przez 2—3 sekund, następnie opłókiwałem dokładnie wodą przekroploną. W ten sposób otrzymywałem preparaty krwi, bardzo wyraźnie zabarwione; leukocyty okazywały równomiernie wyraźnie zabarwioną ziarnistość i jądra.

W preparacie barwionym zwracałem przedewszystkiem uwagę na odsetkowy skład leukocytów[1]), obliczając go z ogólnej liczby leukocytów, liczonej do 300, t. j. na odsetkową ilość neutrofilów, ciałek eozynochłonnych, limfoaytów przejściowych wielkich i małych, nadto na odsetek cieni neutrofilowych i eozynofilowych, dalej na zachowanie

---

[1]) W chwili ukończenia mych badań nie znałem tablicy neutrofilnej Arnetha — i dlatego jej nie uwzględniałem. Badania w tym kierunku są w toku.

się co do siły barwienia tak ciałek białych, jak i czerwonych. Przez limfocyty przejściowe rozumiem ciałka białe o jądrze dużem, barwiące się słabo seledynowo z wrębem o protoplazmie z szeroką obwódką i to nie wyróżniczkowanej i bardzo słabo, ledwie że dostrzegalnie, zabarwionej Oprócz badania drobnowidowego, każdorazowo badałem zasadowość krwi metodą Loewyego przyrządem Engla, używając do zobojętnienia $^1/_{75}$ normalnego kwasu winnego, a jako wskaźnika bardzo czułych papierków lakmusowych.

Na 43 chorych, operowanych w krakowskiej klinice w różnych odstępach czasu, przeprowadziłem 423 badań krwi. Przypadków operowanych w znieczuleniu lędźwiowem było 16, reszta była operowaną w uśpieniu chloroformowem; 1 w znieczuleniu miejscowem chlorkiem etylu. Na 3 chorych przeprowadziłem szereg badań krwi tylko po uśpieniu chloroformowem bez operacyi, na 2 po zastosowaniu znieczulenia lędźwiowego również bez operacyi, na 3 po wstrzyknięciu wody przekroplonej wyjałowionej w ilości, odpowiadającej ilości rozczynu tropakokainy, używanej do wstrzyknięcia.

Co do pooperacyjnego przebiegu ciepłoty, to 13 przypadków było bez najmniejszego podniesienia ciepłoty, 13 z przebiegiem podgorączkowym, 13 z przebiegiem gorączkowym, a z tego 4 przypadki zapalenia płuc, mianowicie 2 przypadki wola, 1 przypadek przepukliny wolnej, 1 raka wpustu żołądka i 1 po operacyi mięsaka oczodołu.

Materyał cały podzieliłem na 2 grupy. Pierwsza obejmuje tylko te przypadki, w których ani ze strony rany, ani ze strony narządów nie było żadnych zaburzeń chorobowych, gdzie zatem operacya i cały przebieg pooperacyjny były ściśle aseptyczne i niepowikłane wogóle żadną sprawą chorobową ani w miejscu operacyi, ani gdzieindziej, ani przed ani po operacyi.

Druga grupa zawiera wyniki badań przypadków, w których nastąpiło bądź zakażenie rany w czasie operacyi, względnie w okresie pooperacyjnym, lub też gdzie wystąpiło

powikłanie w postaci zaburzeń chorobowych narządów, nie stojących w związku z miejscem operacyi.

W pracy niniejszej zajmuję się tylko pierwszą grupą przypadków; spostrzeżenia, poczynione w drugiej grupie przypadków, stanowić będą przedmiot mojej drugiej pracy.

Szczegółową uwagę poświęcałem dokładnemu określeniu trzech głównych składników krwi, t. j. krwinkom, hemoglobinie i ciałkom białym. Badania zasadowości krwi nie dały wyników, upoważniających do wniosków dodatnich w jakimkolwiekbądź kierunku.

Zmiany w zachowaniu się ciałek czerwonych tyczyły się ich liczby i jakości, a także mniejszej lub większej zawartości w nich hemoglobiny. Liczba ciałek czerwonych krwi wzmaga się nieznacznie we wszystkich przypadkach, gdzie przy operacyi nastąpiła tylko niewielka utrata krwi, już w dwie godziny po operacyi, albo pozostaje w granicach mniej lub więcej tych samych. W razie wzmagania się wraca ona po kilku nieznacznych wahaniach 3—5 dnia do stanu prawidłowego (patrz tablice i krzywe). W niektórych przypadkach nie zauważyłem żadnych zmian w liczbie ciałek czerwonych krwi. Nie wpływa na to zachowanie się ciałek czerwonych, ani wiek chorego, ani czas trwania operacyi, ani rodzaj znieczulenia. Jedynie wybitne zmiany zauważyłem u chorych, u których były wykonywane operacye śród obfitego krwawienia. W tych przypadkach liczbę ciałek czerwonych we 2 godziny po operacyi nieznacznie znajdowałem zmniejszoną. Zmniejszanie to postępowało dalej i dosięgało najniższej liczby po upływie 24 godzin, lub przy końcu drugiej, najdalej trzeciej doby, jak to ilustrują poniżej przytoczone tablice *a*, *b*, *c*.

W przypadku (*a*) słoniowaciny twarzy, w którym usunięto nadmiar zwyrodniałej tkanki miękkiej wraz z kością jarzmową i wyrostkiem zębodołowym, operacya trwała 120 minut i połączoną była z bardzo znaczną utratą krwi. W godzinę po operacyi stwierdzono 4 miliony ciałek czerwonych wobec 4,074.960, stwierdzonych przed operacyą. W 24

Tablica *a*).

L. dz. 26/901/2. *J. K.*, l. 24 wyrobnica. Rozpoznanie: *Elephantiasis faciei*. Przyjęta 31/XI 1901.

Data	Liczba ciałek białych	Liczba ciałek czerwon.	Stosunek	% hemoglob	Mikrosk.	Makrosk.	Poikil.
Przed operacyą na czczo:							
—	15·200	4,074.960	$\frac{1}{268}$	75	—	—	gdzieniegdzie
13/XII. Operacya w uśpieniu chloroformowem. *Resectio proc. zygomatici, antri Highmori; operationes plasticae multiplices.* Czas trwania 120 min., bardzo obfite krwawienie.							
Po operacyi:							
13/XII w 1 godz. po oper.	25·200	4,000.000	$\frac{1}{158·7}$	45	liczne ciałka jądrz.	liczne ciałka jądrz.	często
14/XI	18·200	2,700.000	$\frac{1}{148·3}$	52	„	„	liczne
15/XII	21·080	3,380.000	$\frac{1}{160·3}$	45	„	„	„

Przebieg pooperacyjny, począwszy od 15/XII, połączony z gorączką i sekrecyą.

godzin liczba ta spadła do 2,700.000, co stanowiło *minimum* ciałek czerwonych, spostrzeganych w danym przypadku. Po upływie 48 godzin zaznaczył się bardzo wyraźnie zwrot w kierunku wyrównania nieprawidłowych stosunków (znaleziono 3,380.000), a na 6-ty dzień po operacyi, jak to uwidocznia odpowiednia tablica, liczba wzmiankowanych ciałek podniosła się do poziomu prawidłowego.

U innych dwóch chorych stwierdziłem następujące uchylenie się od porządku zjawisk, spostrzeganych u pierwszego, a mianowicie: w przypadku (Tabl. *c*), gdzie z powodu bardzo obficie unaczynionego mięsaka oczodołu lewego dokonano dużego zabiegu operacyjnego z wycięciem części podstawy czaszki, chory w ciągu dwugodzinnej operacyi

Tablica *b*).

L. dz. 223/901. *J. M.*, parobczak, l. 17, dobrze zbudowany. Rozpoznanie: *Struma parenchymat. vasculosa.*

Przed operacyą na czczo:							
Data	Liczba ciałek białych	Liczba ciałek czerwon.	Stosunek	% hemoglob.	Mikrosk.	Makrosk.	Poikil.
—	9·600	5,480.000	$\frac{1}{570}$	75	brak	brak	nieliczne
7/V. Operacya w uśpieniu chloroform. *Resectio strumae*; czas trwania $1^1/_2$ godz. Krwawienie dość obfite.							
Po operacyi:							
8/V	19 800	3,320.000	$\frac{1}{596}$	60	często ciałka jądrzaste w skąpej ilości		gdzieniegdzie
9/V	10 800	3,620.000	$\frac{1}{340}$	80			„

Tablica *c*).

L. dz. 71. *S. J.*, l. 26. wyrobnik. Rozpoznanie: *Sarcoma bulbi sin.*

Przed operacyą na czczo:							
Data	Liczba ciałek białych	Liczba ciałek czerwon.	Stosunek	% hemoglob.	Mikrosk	Makrosk.	Poikil
—	14·000	4,960.000	$\frac{1}{354 \cdot 2}$	86	brak	brak	brak
13/XII. *Eventratio orbitae* w uśpieniu chloroformowem *Excochleatio ossium.* Krwawienie obfite. Czas trwania 120 minut.							
Po operacyi:							
w 1 godz.	49·400	3,700.000	$\frac{1}{78 \cdot 4}$	60	Napotyka się b. często ciałka czerwone jądrzaste		dość często
14/XII	20 800	2,900 000	$\frac{1}{139 \cdot 4}$	45			„
15/XII	29·400	2,580.000	$\frac{1}{87 \cdot 7}$	50			„

stracił bardzo znaczną ilość krwi. Zabieg operacyjny polegał prócz wycięcia samego nowotworu na usunięciu górnej ściany oczodołu, połączonem z otwarciem przestrzeni podoponowej, wycięciu na znacznej przestrzeni opony twardej: dalej w linii środkowej po dojściu do zatoki czołowej otwarto ją, w głębi wyjęto otoczenie kostne szczeliny wzrokowej i otwarto zatokę klinowatą; po stronie kości usunięto wszystko aż do siodła tureckiego. Najmniej ciałek czerwonych w tym przypadku wystąpiło w 48 godzin po operacyi i doszło prawie do połowy ilości, stwierdzonej przed przystąpieniem do niej. W danym razie utrata krwi była znaczną tak, że już po 2 godzinach mogliśmy zauważyć zmniejszenie się liczby ciałek czerwonych 1,200.000. Tak wielką zniżkę liczby ciałek czerw. krwi spostrzegałem tylko ten raz jeden; regeneracya nastąpiła tu bardzo powoli, zaledwo po upływie miesiąca po operacyi liczba ciałek czerwonych krwi podniosła się prawie do poziomu przedoperacyjnego, nie dosięgła go jednak i wówczas w zupełności.

Trzeci przypadek operacyi, połączonej z silnem krwawieniem, tyczył się wola naczyniowo-miąższowego (Tabl. *b*). Tu tak, jak w pierwszym przypadku, *minimum* ciałek czerwonych przypadło w 24 godzin; różnica wynosiła 2,160.000 przy ilości przedoperacyjnej 5,480.000.

Ciałka czerwone jądrzaste pojawiały się niezależnie od gorączki, a zależnie tylko od mniejszej lub większej utraty krwi w większej lub mniejszej ilości. Podzielmy wszystkie bezgorączkowe spostrzeżenia, znajdujące się w mojem rozporządzeniu, na 2 działy; na dział krwawień bardzo obfitych i mało obfitych; w obu spostrzegałem obecność ciałek czerwonych jądrzastych. W przypadkach, połączonych z małem krwawieniem, ciałka czerwone jądrzaste pojawiały się tylko wyjątkowo i to w bardzo niewielkiej ilości i w bardzo niedługim czasie po operacyi. Na 9 przypadków: 7 przepuklin pachwinowych. 1 udowa i 1 przypadek przykurczenia stawu kolanowego po oparzeniu, gdzie utrata krwi była bardzo nieznaczna, ciałka czerwone jądrzaste wystąpiły w 3 razach.

W jednym ciałka czerwone jądrzaste spostrzegałem tylko raz w 4 godziny po operacyi, potem już nie, (Tablica *A*) (*hernia inguinalis dextra libera*); w drugim przypadku (Tablica *E*) było ich tylko kilka na drugi dzień i wreszcie w jednym przypadku (*hernia femoralis*) widziałem je jeszcze na 3-ci dzień po operacyi.

W drugim dziale przypadków, zawierających przypadki obfitego krwawienia, co ilustrują wyżej załączone tablice; jakoto: *b: struma vasculoso-parenchymatosa;* — Tablica *a. elephantiasis faciei; c: sarcoma bulbi sinistri*, ciałka jądrzaste ukazywały się bardzo obficie i przez dłuższy czas, zmniejszając się z biegiem czasu stosunkowo do postępu odradzania się ciałek czerwonych krwi i zbliżania się ich do poziomu prawidłowego. Długość czasu, w którym czerwone ciałka jądrzaste występowały w przypadkach obfitego krwawienia, wahała się od 3—9, a nawet 18 dni po operacyi. Wobec przeważającego dziś przeświadczenia, że komórką rodzicielką dla ciałek czerwonych krwi jest ciałko czerwone jądrzaste i wobec faktu, że te ostatnie w warunkach fizyologicznych pochodzą tylko ze szpiku kostnego, wynika, że szpik kostny otrzymywał podczas operacyi jakieś bodźce, dzięki którym zmuszony był swoje części składowe, zwykle najdokładniej zatrzymywane w jego granicach, przepuszczać do ogólnego obiegu krwi. Wskazuje nam to źródło, z którego musiały pochodzić te masy ciałek czerwonych bezjądrzastych, które nietylko zapełniały ubytki, pojawiające się przy operacyjnej utracie krwi, ale w wielu przypadkach zapełniały je w nadmiarze. Oczywiście, że w przypadkach krwawień małych lub średnich szpik kostny znajdował się pod wpływem jakichś bliżej nieokreślonych czynników, dzięki którym z nadzwyczajną szybkością ustępował cały swój zapas ciałek bezjądrzastych i tem utrzymywał ilość ciałek czerwonych we krwi, a zatem i czynności przez nie spełniene, na poziomie conajmniej prawidłowym. Przemawia za tem również i szybkość, z jaką wzmiankowane

ubytki w ciałkach czerwonych zostały zapełnione, albowiem trudno przypuścić, aby nadmiar ciałek czerwonych, pojawiających się w obiegu krwi, nie zależał do zapasów, jakimi rozporządza szpik kostny, ale od chwilowej, wzmożonej nagle działalności rozrodczej tego szpiku kostnego. Widzimy również, że w okresie pooperacyjnym sposób, w jaki szpik kostny utrzymuje skład krwi na poziomie prawidłowym, należy uznać za typ wprawdzie wzmożony, ale fizyologiczny. Wiemy bowiem, że w pewnych stanach chorobowych, jak np. w ciężkich niedokrewnościach, gdzie w sposób prawidłowy zapotrzebowania ustroju zaspokojone być nie mogą, szpik kostny wysyła w obieg postacie nieprawidłowe, np. megalocyty i megaloblasty. W przypadkach przezemnie badanych spotykane czerwone ciałka jądrzaste należały zawsze do postaci najzwyklejszych, spostrzeganych w każdym zdrowym szpiku kostnym. W przypadkach bardzo znacznej utraty krwi charakter odradzania się ciałek czerwonych w ogólnych rysach był taki sam, to znaczy nie wykraczał poza typ odradzania fizyologicznego, jednak w niektórych przypadkach występowała pewnego rodzaju niedomoga czynności szpikowych, albowiem już po 2 godzinach dawało się zauważyć nieraz bardzo znaczne obniżenie się liczby ciałek czerwonych w 1 mm.^{3} pomimo tego, że spostrzegałem bardzo znaczną liczbę czerwonych ciałek jądrzastych, co wskazywało wyraźnie, że szpik kostny pozbywał się bardzo energicznie swoich zapasów ciałek czerwonych na korzyść krwi, zubożałej wskutek krwawienia przyoperacyjnego. To też w tych przypadkach upadek ilości ciałek czerwonych, spostrzegany po dwóch godzinach i chwilowo wyrównany zapasami szpiku kostnego, stawał się z biegiem czasu coraz znaczniejszy i osiągał swoje *minimum* w czasie 24—48 godzin po operacyi, dochodząc nieraz do połowy ilości, spostrzeganej przed operacyą.

Utrata krwi może jednak być tak znaczną, że pomimo wszelkich wyrównań ilość ciałek czerwonych już po 2 godzinach okazuje się znacznie mniejszą od ilości, spostrzega-

nej przed operacyą. Przy trzech zabiegach operacyjnych, połączonych z wielką utratą krwi i badanych pod tym względem po upływie jednej do dwóch godzin, w dwóch przypadkach mogłem stwierdzić chwilowe zrównoważenie poniesionych przez ustrój strat (Tabl. *a*), w trzecim zaś (Tabl. *c*), już po upływie dwóch godzin liczba ciałek czerwonych znacznie się zmniejszyła i okazała się mniejszą od liczby przedoperacyjnej o 1,200.000.

Oprócz czerwonych ciałek jądrzastych, które, jak widzieliśmy wyżej, przyjmują bardzo żywy udział w wyrównaniu nieprawidłowych stosunków, wywołanych przez operacyjne krwawienie, posiadają znaczenie jeszcze i małe ciałka czerwone, mikrocyty. Wyniki badań wskazują nam, że w żadnym przypadku — wyjątek tu stanowią dzieci, o czem pomówimy niżej — w okresie przedoperacyjnym mikrocyty w obiegu krwi chorych nie istniały. Natomiast po operacyi, jak to widać z przytoczonych poniżej protokołów, mikrocyty pojawiały się stale i nieraz w ilościach bardzo znacznych. Co do znaczenia mikrocytów we krwi istnieje obecnie kilka teoryi, z których jedna przedstawia je jako cząstki rozpadowe ciałek czerwonych, ginących w obiegu krwi pod wpływem tego lub innego szkodliwego czynnika; druga zaś uważa je za twory młode i niezupełnie rozwinięte, t. j. jako jeden ze stopni rozwoju czerwonych ciałek, który ma się zakończyć z biegiem czasu osiągnięciem przeciętnej prawidłowej wielkości.

Badając poszczególnie szkodliwe czynniki, mogące działać na ciałka czerwone krwi, jak chloroform, toksyny przy sprawach ropnych i t. d., byłem w stanie wykluczyć wpływ wszystkich tych czynników szkodliwych na pojawianie się we krwi czy to ciałek jądrzastych, czy to mikro- lub makrocytów i doszedłem do przeświadczenia, że wpływ miarodajny na pojawiene się mikrocytów wywiera tylko krwawienie podczas operacyi. Sądzę przytem, że mikrocyty przedstawiają w sobie zapas czerrwonych ciałek, istniejących

w szpiku kostnym tylko w okresie późniejszym, niż ciałka jądrzaste, to jest już po utracie jądra.

Musimy tu podnieść zależność obecności tego składnika w prawidłowej krwi człowieka od wieku. Badając krew dzieci przed operacyą, mogłem się przekonać, że u pacyenta, lat 2 liczącego „hernia scrotalis sinistra“, u 5-letniego „hernia scrotalis bilateralis“ (vide tab. *d.*) i 7-letniego „contractura genu post combustionem“ (vide niżej załączone tabliczki *d* i *e*). mikrocyty znajdowały się we krwi w okresie przedoperacyjnym.

Tablica *d)*.

L. dz. 229/901/2 *Ł. W.* l. 5. *Hernia scrotalis bilateralis.*

Data	Liczba ciałek białych	Liczba ciałek czerwon.	Stosunek	% hemoglob.	Mikrosk.	Makrosk.	Poikil
Przed operacyą:							
—	20 400	5,160.000	$\frac{1}{252}$	78	rzadko	—	—
7/V. *Herniotomia bilateralis* w uśpieniu chloroform., bez krwawienia. Czas trwania 60 min.							
Po operacyi:							
8/V	29·600	5,220.000	$\frac{1}{176\ 1}$	72	rzadko	—	—
9/V	25·800	4,180.000	$\frac{1}{162}$	65	—	—	—
11/V	22·000	4,380.000	$\frac{1}{199}$	73	rzadko	—	—

Przypadki takie w wieku późniejszym stanowiły w badanym przezemnie materyale względną rzadkość, albowiem na ogólną liczbę 27 przypadków, badanych w tym kierunku, mogłem tylko 2 razy je wykazać. Nie wypowiadam zdania mego w formie ostatecznej. Być może, że późniejsze i liczniejsze badania zagadnienia te rozstrzygną; sądzę jednak, że

Tablica *e*).

L. dz. 142/901/2. *L. P.* l. 7. *Contractura genu post combustionem.*

Przed operacyą:							
Data	Liczba ciałek białych	Liczba ciałek czeowon.	Stosunek	% hemoglob.	Mikrosk.	Makrosk.	Poikil.
—	7·800	4,900.000	$\frac{1}{628{\cdot}2}$	77	często	—	—
18/VI. W uśpieniu chloroform. *Operationes plasticae multiplices.* Czas trwania 90 min. Krwawienie nieznaczne.							
Po operacyi:							
w 2 godz. po op.	27·600	6.540.000	—	70	dość często	dość często	—
19/VI	17 800	6,380 000	$\frac{1}{358}$	75	"	"	—
20/VI	10·400	6.620.000	$\frac{1}{636}$	65	rzadko	—	—

wiek przełomowy, kiedy mikrocyty zaczynają znikać z krwi prawidłowej, leży prawdopodobnie między rokiem siódmym a jedenastym, albowiem najstarszy pacyent w wieku dziecięcym, u którego jeszcze mikrocyty mogłem spostrzegać, miał lat 7. a najstarszy z tychże, u którego składnika tego już nie było, miał lat 11. Wobec podniesionego już faktu, że niezależnie od wieku mikrocyty występowały po operacyi we wszystkich przypadkach, należy uznać to za objaw ogólny, jakim ustrój ludzki w każdym wieku odpowiada na większą lub mniejszą utratę krwi.

Nigdy przed operacyą, a bardzo rzadko po niej spotykałem wielkie czerwone ciałka, t. zw. makrocyty. O znaczeniu tych tworów ze stanowiska operacyjnego nie jestem w stanie powiedzieć nic pewnego. Nie mogę także określić poikilocytozy, spotykanej w okresie pooperacyjnym. Wprawdzie spotykałem ją bardzo często w różnych przypadkach

po operacyi; obecność jej jednak we krwi prawidłowej, niejednokrotnie przezemnie spostrzegana w stanie prawidłowym, tj. przed operacyą, obniża jej wartość, jako objawu, spowodowanego samym zabiegiem, jako takim. Być może, iż pewne w każdym razie zwiększenie się jej w okresie pooperacyjnym, a także większa rozmaitość różnorodnych kształtów ciałek czerwonych (Tab. *a*, *e*) da się z czasem wyzyskać przy ocenianiu zmian, w nich zachodzących pod wpływem zabiegu operacyjnego. Badania moje pod wielu względami zgadzają się z badaniami innych autorów, którzy, jak Zenoni (60), Köppe (33), Willebrandt badali krew u królików i psów po znacznych upustach krwi żylnej lub, jak Maclean, śledzili za zachowaniem się krwi w przypadkach wstrząsu (shock) wskutek wewnętrznego krwawienia i wykazali w tych razach zmniejszenie się liczby ciałek czerwonych, zmniejszenie się hemoglobiny, wystąpienie makrocytów i ciałek czerwonych jądrzastych w czasie największego spadku liczby ciałek czerwonych.

Tworów, którebym mógł uważać za rozpadłe ciałka czerwone krwi, nie zauważyłem w żadnym przypadku.

Co do hemoglobiny, to wykazał wprawdzie Mayer (39) że wyniki badań przy pomocy przyrządu Fleischla są nietylko zawisłe od samego przyrządu w razach niedokładnego tegoż wykonania, od oświetlenia, napełnienia pipety i naczyńka, ale także od indywidualnych cech badacza, jak np. nieprawidłowej wrażliwości niektórych osób na barwę czerwoną, dalej od stanu psychicznego, od czynników natury optycznej, a nawet od czucia mięśniowego. Jestto nietyle oznaczenie ilości hemoglobiny, ile ocena natężenia zabarwienia krwi. Granice omyłki przekraczają nieraz więcej niż 10%.

Biernacki (9) odmawia hemoglobinometryi wszelkiej wartości praktycznej dla lekarza i uważa tylko wyniki higremometryi za miarodajną ocenę stanu niedokrewności, zwłaszcza że sposób ten badania, jako najbardziej dokładny, pozwala łatwo wykryć nawet zmiany bardzo nieznaczne, objawiające się wodnistością krwi. Z pomiędzy przyczyn,

dla których uważa sposób kolorymetryczny za nieścisły, podaje fakt stwierdzony i przez innych autorów, że we krwi ubogiej w tlen, a więc ciemnej, stwierdza się sposobem kolorymetrycznym większe ilości hemoglobiny, niż te, które w prawidłowej krwi się znajdują, w jaśniejszej zaś krwi znajdowano niższe liczby, z których wypadałoby rozpoznać niedokrewność w tych razach, w których właśnie jej nie było.

Aby rozstrzygnąć, czy przy użyciu sposobów, dotąd praktycznie używanych, tj. czy z liczby c. czerwonych i z ilości hemoglobiny, oznaczonej przyrządem Fleischla, bez metody higremometrycznej można powziąć wyobrażenie o stanie krwi danego osobnika, ocenić stopień i typ niedokrewności, kontrolować jej przebieg i czy wreszcie z ilości tych można wnioskować o ilości wody we krwi, — Czernecki na klinice Glulińskiego (16) przedsięwziął cały szereg badań nad różnego rodzaju niedokrwistościami. Obliczał on liczbę c. czerwonych i białych, ilość hemoglobiny przyrządem Fleischla, dalej wskaźnik zabarwienia każdego ciałka, a nadto równocześnie oznaczał ilość wody we krwi sposobem wagowym. Na podstawie wyniku swych badań twierdzi on, że wprawdzie higremometrya jest metodą, zasługującą na wprowadzenie jej do praktycznego użycia, przy badaniach dokładniejszych jest ona bowiem najściślejszą, jest jednak technicznie za trudną dla lekarza praktycznego. Dla praktycznego oceniania stopnia niedokrewności wystarcza oznaczenie liczby c. czerwonych, ich postaci i % hemoglobiny dotychczasowym sposobem.

Dla badań klinicznych, porównawczych, zwłaszcza jeżeli cały szereg badań przeprowadza jeden i ten sam badacz i tym samym przyrządem, oznaczenie kolorymetryczne hemoglobiny wystarcza w zupełności. Zachowanie się hemoglobiny w przypadkach badanych przezemnie okazało się różnorodnem i nie równoległem ze zmianami ilościowemi ciałek krwi czerwonych. W wiekszej liczbie przypadków zmiany były we dwie godziny po operacyi tak niestałe i nieznaczne, że stan ten muszę przyjąć za niezmieniony w stosunku do

stanu przedoperacyjnego. Natomiast w następnych dniach ilość hemoglobiny znacznie się zmniejszała; szczyt zmniejszenia przypadł na czas od 3—5 dnia, poczem powracała do stanu przedoperacyjnego.

Zmniejszanie się to hemoglobiny występowało bardzo wybitnie, przedewszystkiem jednak w tych przypadkach, w których do uśpienia był użyty chloroform, natomiast były tylko nieznacznie w przypadkach, w których była stosowaną tropakokaina. Na dodatni wpływ chloroformu wskazują najlepiej porównania przypadków, w których dokonano li tylko uśpienia chloroformowego z przypadkami, gdzie wstrzyknięto w kanał rdzeniowy 0,08 tropakokainy w $2^0/_0$ wodnym roztczynie bez jakiegokolwiek zabiegu operacyjnego. (Patrz obok załączone 4 tabliczki *f*, *g*. *h*, *i*).

Tam, gdzie stosowano chloroform, znajdujemy spadek hemoglobiny po upływie dwóch godzin od czasu uśpienia ze 102 podziałek Goversa na 85 (Tabl. *g*) i z 95 na 90 (Tabl. *f*). Wpływ samego zabiegu operacyjnego zachowanie się hemoglobiny był już znacznie mniejszy. Wynika to z faktu, że tam, gdzie uśpienie chloroformowe połączone było z wykonaniem tego lub innego zabiegu operacyjnego, spadek ilości hemoglobiny był mniej więcej taki sam, jak w przypadku zastosowania li tylko chloroformu bez wykonania jakiegokolwiek zabiegu operacyjnego; n. p. w przypadku (Tabl. *g*) (*hernia inguinalis dextra*), operowana sposobem B a s s i n i e g o w uśpieniu chloroformowem, trwającem 40 minut i przy zużyciu 75 grm. chloroformu, po upływie trzech godzin od operacyi opadła hemoglobina z 95 na 80; w przypadku (Tabl. *f*) (*struma parenchymatosa*) po operacyi w uśpieniu chloroformowem, trwającem 80 minut i przy zużyciu 100 grm. chloroformu i małem krwawieniu opadła hemoglobina w $1^1/_2$ godziny po operacyi ze 100 na 84.

Inaczej rzecz się miała z tropakokainą: tu bowiem, jak to widać z załączonych tablic (*h*, *j*), ilość hemoglobiny, znajdowana zarówno w ciągu pierwszych godzin, jak i w ciągu

Tablica *f*).

L. dz. 68/94/5. *S. M.*, l. 40, służący; osobnik dobrze zbudowany z objawami akromegalii. Przyjęty 26/I 1905. Rozpoznanie: *Struma parenchymatosa.*

Przed uśpieniem chloroformem:					
Data	Ilość hemoglob	Liczba ciałek czerwonych	Liczba ciałek białych	Tętno	Temp.
16/II na czczo	95	4,000 000	6,200	84	36
16/II podczas 1-godzinnej narkozy chloroformowej zużyto 45 gr. chloroformu. Po uśpieniu chloroformowem:					
w 2 godz.	90	4.632 000	8,000	—	—
w 7 godz.	90	4,833.280	6,400	84	35·8
17/II	100	4,600.000	8,000	88	35 8
18/II. Wykonano: *resectio strumae* w uśpieniu chloroformowym, trwającem 80 minut, przytem zużyto 100 gr. chloroformu; krwawienie średnie. Po zabiegu operacyjnym w chloroformie:					
w $1^1/_2$ g.	84	5,032.800	10.400	—	—
19/II	88	5,096.000	22 800	104	37 / 38
20/II	95	4,600.000	14.600	108	36·8
21/II	80	4.000 000	10 200	100	36·6
24/II	88	4,132.000	7.200	92	36

Tablica *h*).

L. dz. 114/94/5. *G. P.*, lat 26, wyrobnik. Rozpoznanie: *hernia inguinalis dextr. obliqua*. Przyjęty 21/II 1904.

Przed wstrzyknięciem tropakopainy:

Data	Ilość	Liczba ciałek czerwonych	Liczba ciałek białych	Tętno	Temp.
24/II na czczo	98	5,450.000	5.200	80	36

24/II zastrzyknięto 0.08 tropakokainy w rozczynie 2% w ilości 4 cm.^{3} rozczynu.

Po wstrzyknięciu 0.07—0,08 tropakokainy:

Data	Ilość	Liczba ciałek czerwonych	Liczba ciałek białych	Tętno	Temp.
w 3 godz.	98	5.600 000	7.000	72	36
w 7 godz.	96	5,200.000	12.200	—	36 36
25/II na czczo	95	4,296.000	11,400	64	36·2 36
26/II na czczo	98	3,796.000	11.200	64	36·2 37
27/II na czczo	95	5.449.000	12,200	64	37 36 6
28/II	95	4.379.600	5,400	64	36·8 37

1/III. Operacya w znieczuleniu lędźwiowym 0,08 tropakokainy wykonano *oper. radicalis m. Bassini*.

Po zabiegu w tropakokainie:

Data	Ilość	Liczba ciałek czerwonych	Liczba ciałek białych	Tętno	Temp.
w 3 godz.	98	4.766.400	22.600	80	37·2
w 6 godz.	90	4,500.000	22,000	—	36·2 37·2

Tablica *g*).

L. dz. 87/904/5. *H. J.*, l. 38, murarz, dobrze zbudowany, przyjęty 13/II 1905. Rozpoznanie: *Hernia inguinalis dextra recidivans.*

Data	Ilość hemoglob	Liczba ciałek czerwonych	Liczba ciałek białych	Tętno	Temp.
Przed uśpieniem chloroformowem:					
17/II na czczo	102	5,400.000	11.000	76	36·4
17/II podczas 45 min. narkozy zużyto 40 gr. chloroformu. Po uśpieniu chloroformowem:					
w 2 godz.	85	5,896.000	9,400	—	—
w 7 godz.	84	4,331.000	7,600	72	36·4
18/II	95	4,600 000	8.000	72	36 6
18/II. Wykonano: *operatio radicalis m. Bassini* w uśpieniu chloroformowem, trwającem 40 minut, przyczem zużyto 75 gr. chloroformu. Krwawienie minimalne. Po zabiegu operacyjnym w chloroformie:					
w 3 godz.	80	3,803,200	14,200	—	—
19/II	95	5,800.000	14.800	84	37·2
20/II	98	4,700.000	14.200	80	36·6
21/II	100	5,200.000	8,600	80	37·2
24/II	88	4,528 000	5,200	80	36·2

Tablica *j*).

L. dz. 100/904/5. *S. J.*, wyrobnik, l. 39. Rozpoznanie: *Hydrocele bilateralis*. Przyjęty 23/II 1904.

Przed wstrzyknięciem trapokokainy:

Data	Ilość hemoglob.	Liczba ciałek czerwonych	Liczba ciałek białych	Tętno	Temp.
24/II na czczo	97	5,400,000	6,600	60	36 8

24/II zastrzyknięto 0.07 tropakokainy w rozczynie wodnym 2% w ilości 3·5 cm.³ rozczynu.

Po wstrzyknięciu 0,7—08 tropakokainy:

w 2 godz.	98	5,449.600	6,800	—	—
w 7 godz.	96	4,500.000	12,600	74	36·8 37·2
25/II	98	6 408.000	13,200	64	37 56·6
26/II	95	5,000.000	5,600	64	36·4 36·2
27/II	95	4,660.000	10,200	76	36·2 36·6
28/II	99	4 640,600	6,600	80	36·8 36·6

2/III operacya w uśpieniu chloroformowem m. Winkelmann po obu stronach. Trwała 60 minut.

Po zabiegu w chloroformie:

w 3 godz.	92	5,200.200	20,600	84	37
3/III	98	5.200.000	14,600	96	37·2 38·8

całego szeregu dni następnych po zastosowaniu tylko tropakokainy bez zabiegu, pozostawała prawie bez zmian.

Po dużych krwawieniach (patrz tabl. *a—b* i krzywę *x*) operacyach kostnych hemoglobina zmniejsza się, jednak niezależnie od rodzaju znieczulenia, prawie do połowy pierwotnej ilości i to już po upływie pierwszych 2 godzin po operacyi. — I tu można było zauważyć równoległość zmniejszania się hemoglobiny w stosunku do zmniejszania się liczby ciałek czerwonych.

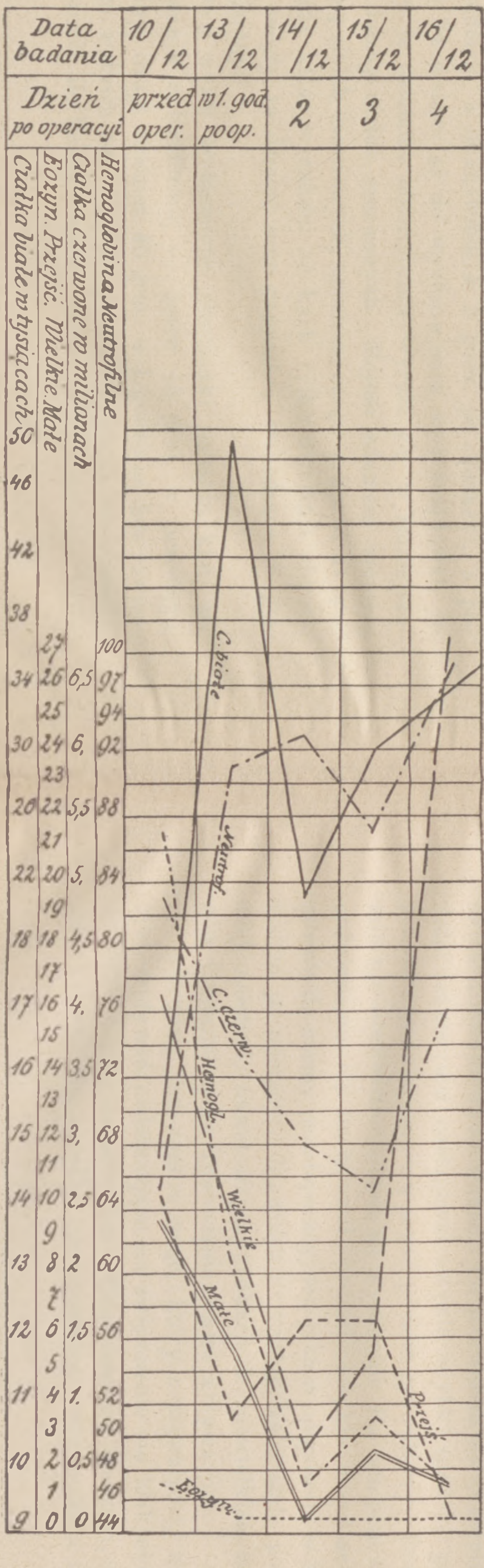
Grube znajdował w licznych przypadkach po uśpieniu chloroformowem, w moczu oprócz bardzo nieznacznej ilości białka mucinurye i często urobilinuryę. Tłómaczy on to licznem zniszczeniem ciałek czerwonych i barwika krwi pod wpływem chloroformu. Moczu na zawartość urobiliny nie badałem, spostrzegałem tylko w przypadkach, w których sen chloroformowy trwał długo, ciemniejsze jego zabarwienie. Grube, przeprowadzając badania moczu, nie badał równocześnie krwi; pomimo to pojawienie się urobiliny w moczu przypisuje rozpadowi samych ciałek czerwonych.

Oprócz działania chloroformu i obfitego krwawienia, powoduje spadek ilości hemoglobiny i podniesiona często ciepłota.

White (55) liczył ciałka czerwone krwi przed i po laparotomiach, a mianowicie w 5 godz. po operacyi, a potem co 24 godzin aż do wyzdrowienia — i znajdował, że długotrwałe działanie chloroformu wyraża się w zmniejszeniu się liczby ciałek czerwonych. Mojem zdaniem zmniejszenia się ciałek czerwonych, spostrzeganego przez Whitea, nie należy kłaść w całości na karb tylko działania chloroformu; mogły tu działać inne czynniki, wchodzące w grę przy operacyi.

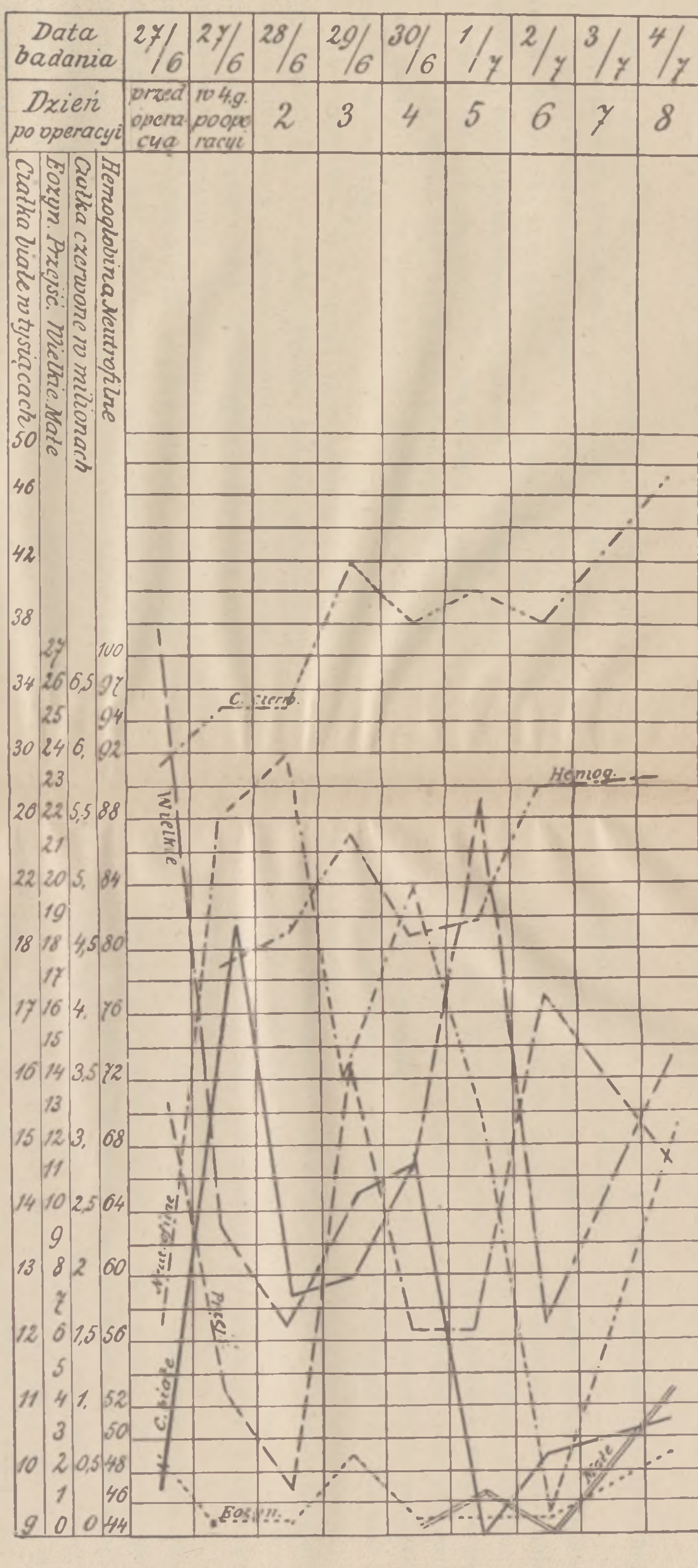
Dwa wyżej wymienione przypadki badania krwi po zastosowaniu chloroformu, — jeden 45 grm. w przeciągu 1 godziny, drugi również 45 grm. w 1 godzinie, bez równorzędnego wpływu samego zabiegu operacyjnego, nie okazały zmniejszenia się liczby ciałek czerwonych, ujawniły nato-

Krzywa α).



L. dz. 71/901/2. *S. J.*, lat 26. *Sarcoma bulbi sin. recidiv.* — 13/XII. *Extirpatio tumoris c. trepanatione* w chloroformie, trwanie 2 godz. — k r w a w i e n i e o b f i t e.

Krzywa β).



L. dz. 277/901/2. *Hernia inguin. dextr. libera.* — 27/VI *operatio radicalis modo Bassini* w znieczuleniu tropakokainy 0,06. k r w a w i e n i e p r a w i e ż a d n e — przebieg bezgorączkowy. Rana zagojona *per primam.*

Dr. M. Staszewski.

miast wielkie różnice w ilości hemoglobiny, spostrzeganej przed i po użyciu chloroformu.

Przy badaniu zasadowości krwi metodą Loewyego nie mogłem dojść do stanowczych wniosków co do zachowania się jej po operacyach. Liczby wypadały z różnemi wahaniami. W przeważnej liczbie przypadków mogłem jednak zauważyć, że z powiększeniem się ilości ciałek czerwonych zwiększała się i alkalescencya; w niektórych przypadkach z podnoszeniem się ciepłoty powiększała się również alkalescencya.

Najbardziej uderzającym faktem w zachowaniu się białych ciałek krwi w przebiegu pooperacyjnego aseptycznego gojenia się ran, jest zwiększenie się liczby białych ciałek.

W większości przypadków *maximum* liczby białych ciałek przypadało na czas kilku godzin (1—2—4) po operacyi i już we 24 godzin następowało ich zmniejszenie. Powrót do normy następował czasami już na trzeci dzień, t. j. po upływie 48 godzin, najczęściej na 4-ty dzień i rzadko tylko dokonywał się w czasie dłuższym. Ilościowo nie przechodziła leukocytoza ta nigdy potrójnej liczby ciałek białych, znalezionych przed operacyą. Po powrocie do stosunków przedoperacyjnych liczba ciałek białych przechodziła okres kilkudniowych wahań. Po pierwszem zwiększeniu się ilości leukocytów następował zwykle szybki spadek, potem ponowne podniesienie się ponad poziom prawidłowy. To ostatnie nie dochodziło jednak tej wysokości. Po tem ponownem podniesieniu się następował wreszcie zwykle dosyć szybko powrót do normy przedoperacyjnej, jaka występowała w kilka godzin po operecyi. Zjawisko to występowało stale po każdej operacyi, nawet w przypadkach b. niewielkich zabiegów i nieznacznego krwawienia (patrz krzywa β).

Trudno jest rozstrzygnąć, który z czynników, mogących wpływać pedniecająco na zwiększenie się leukocytozy, wywiera wpływ najsilniejszy. Czas trwania operacyi, obfitość krwawienia i rodzaj zastosowanego znieczulenia są to

czynniki, które działały zawsze jednocześnie w tych wszystkich przypadkach, gdzie występowała bardziej wzmożona leukocytoza. Sądzę jednak, że udało mi się znaleźć dowody wpływu niektórych z tych czynników na leukocytozę.

Uderza nas przedewszystkiem nieraz b. znaczne powiększenie się liczby białych ciałek we krwi po operacyi w przypadkach zabiegów bardzo nieskomplikowanych, które się udało przeprowadzić z minimalną utratą krwi w warunkach najzupełniej aseptycznie przeprowadzonej operacyi i aseptycznego przebiegu pooperacyjnego.

Z rzędu czynników, mogących mieć wpływ na powstanie leukocytozy, wykluczamy w przypadkach tych zakażenie i wpływ pooperacyjnych krwiaków. To ostatnie dlatego, że były to operacye, pozwalające na dokładne zoryentowanie się w stosunkach anatomicznych i z tego powodu na bardzo dokładne zatamowanie krwi. Pozostaje więc znieczulenie i sam zabieg operacyjny, uraz mechaniczny jako taki.

Co do znieczulenia, to na podstawie 3 przypadków (Tabl. *f*, *g*), w których zabieg ograniczał się li tylko do uśpienia chorych chloroformem, operacyi zaś żadnej nie wykonano, — muszę wykluczyć wpływ chloroformu na zwiększenie liczby białych ciałek. W przypadkach tych w 2 godz. po dokonaniu uśpienia, — to znaczy w czasie, kiedy w przypadkach takiego samego znieczulenia, związanego z dokonaniem zabiegu operacyjnego, znajdowałem największą leukocytozę, — liczba ciałek białych nietylko się nie zwiększyła, ale spadła w 3 godz. w pierwszym z liczby 18.00, wykazanej przed uśpieniem, do 13.700; w drugim — stosunki okazały się podobne, a mianowicie w przypadku *H. I.* (Tabl. *g*) przed uśpieniem ciałek białych 11.000; w ciągu 45 minut trwającego uśpienia zużyto 40 grm. chloroformu, uśpienie głębokie; badanie krwi we 2 godz. wykazuje liczby ciał białych 9.400, w 7 godz. 7.600, we 24 godz. 8.000. W trzecim przypadku (Tabl. *f*) *S. M.*, liczba ciał. biał. przed uśpieniem 6.200, — uśpienie trwało 1 godzinę,

podczas którego zużyto 45 grm. chloroformu; we 2 godz. 8.000, w 7 godz. 6.400, w 24 godz. 8.000.

Rzecz się ma jednak inaczej z dwoma innymi czynnikami, t. j. tropakokainą i zabiegiem chirurgicznym jako takim. W dwóch przypadkach użyliśmy znieczulenia tropakokainowego, bez wykonania jakiegokolwiek zabiegu operacyjnego. Badanie krwi dało następujące wyniki:

W pierwszym przypadku *j*) — *hydrocele* — przed znieczuleniem liczba ciał. biał. 6.600; wstrzyknięto 0·07 tropakokainy. Badanie krwi po 2 godzinach wykazuje liczbę ciał. biał. 6.800; w 7 godz. 12.600, w 24 godz. 13.200 i dopiero po 48 godz. stosunki wróciły do stanu przedoperacyjnego.

W drugim przyp. *h*) — *hernia inguinalis* przed wstrzyknięciem tropakokainy ilość ciał. biał. 5.200; — wstrzyknięto 0·08 tropakokainy; we 3 godz. potem białe ciał. wynosiły 7.000; w 7 godz. 12 000; we 24 godz. 11.400; w 48 godz. 11.200; w 72 godz, 12.200; w 96 godz. 5.400.

W danym więc przypadku powrót do stanu przedoperacyjnego dokonał się w 5 dób.

Wobec faktu tego musimy przyznać tropakokainie własności chemotaktyczne i pewną część pooperacyjnej leukocytozy należy jej wpływowi przypisać, naturalnie tylko tam, gdzie ona była użyta. Doświadczenia w celu kontroli składników krwi przeprowadziłem na 2 osobnikach, robiąc wstrzykiwania rdzeniowe z wyjałowionej wody przekroplonej, w ilości odpowiadającej używanej u nas ilości rozczynu tropakokainy, t. j. 4 cm^3.

Otrzymałem wyniki następujące:

1) *M. F.* l, 22. L. Cz... 904/5. *Coxitis dextra sanata.* D. 25/V na czczo rano wykazano c. białych 4.800 c. w 1 mm^3, c. czerwonych 3·200 000. Dokonano wstrzyknięcia 4 cm^3 wody przekroplonej, wyjałowionej. — We 2 godz. po wstrzyknięciu znaleziono c. białych 3·800, c. czerwonych 3.600.000; w 7 godz., t. j. wieczorem, c. białych 6 000, c. czerw. 3·500.000. D. 26/V, a więc we 24 godz.: rano na czczo c. białych 5.000, c. czerw. 4·648.000.

2) *H. M.* l. 35. — L. dz. 904/V. *Hernia abdomin.* D. 25/5 rano na czczo c. białych 8·600, c. cz. 4·400·000; we 2 godz. c. b. 6·000, c. cz. 3.900.000; w 7 godz., t. j. wieczorem, c. b. 14·200, c. cz. 3·200.000. D. 26/5, t. j. we 24 godz. chorą badano na czczo z rana — miała 9·800 c. białych w 1 mm^3.

Spostrzeżenia te dowodzą niezbicie, że wstrzyknięcie samej wody przekroplonej, wyjałowionej, w ilości 4 cm^3 nie sprowadza hiperleukocytozy, a naodwrót wywołuje tylko przemijającą, pojawiającą się we 2 godz. po zabiegu — hypoleukocytozę. Zwiększenie liczby c. białych, spostrzegane po upływie 7 godz., stanowi objaw fizyologiczny, t. zn. leukocytozę trawienną, albowiem obie chore po dokonaniu pierwszego badania nie były poddane żadnemu ograniczeniu w jedzeniu.

Najsilniejszym czynnikiem, wywołującym leukocytozę, jest sam zabieg operacyjny, jako taki. Do uzasadnienia tego twierdzenia posiadamy liczne dowody, które się dają ująć w 3 następujące kategorye: 1) wyniki badania hematologicznego przypadków, operowanych w znieczuleniu miejscowem; 2) wyniki badania hematologicznego przypadków, operowanych w znieczuleniu chloroformowem i 3) przypadki, operowane w znieczuleniu tropakokaina. Do pierwszej kategoryi należy przypadek *W. W. — Hydrocele dextr.* (patrz Tabl. *k*), operowany w znieczuleniu miejscowem chlorkiem etylu.

Badanie krwi przed operacyą wykazało liczbę ciałek białych 7400; w 2 godz. po operacyi liczba ta podniosła się do 11,200, a w 7 godz. do 11,600; we 24 godz. do 10,600, w 48 godz. powrót do stanu prawidłowego; liczba ciałek białych wynosiła 6800 i mniej więcej na tym poziomie utrzymywała się w ciągu 3 dni następnych, wykazując kolejno następujące ilości ciałek białych: 7800, 6600, 8600. Nie byłem w stanie tej kategoryi przypadków uzupełnić większą liczbą spostrzeżeń. Sądzę jednak, że w szeregu innych dowodów, które niżej przytoczę, nawet jedno spostrzeżenie, szczegółowo przeprowadzone, w znieczuleniu, przy

którem żadna obca substancya nie dostaje się do ustroju, stanowi poważny dowód na korzyść twierdzenia, że sam zabieg operacyjny jako taki wywołuje w operowanym ustroju zwiększenie liczby ciałek białych, nawet wówczas, kiedy

Tablica *k*.

L. dc. 86/904 5. *W. W.*, l. 36, wyrobnik. — *Hydrocele dext. major. gradus.*

Data	% hemoglob.	Liczba ciałek czerwonych	Liczba ciałek białych	Tętno	Ciepłota
Przed operacyą:					
X/II na czczo	110	3,600.000	7,400	64	36·2
15/II. *Operatio modo Winkelmann* w znieczuleniu miejscowem zapomocą chlorku etylu. Cięcie skórne bezbolesne; dalszy przebieg operacyi bolesny.					
Po operacyi:					
w 2 godziny	105	5,600,000	11,200	—	—
w 7 godzin	90	4,000,000	11,600	60	36·8
16/II	90	5,464,000	10.600	72	37 37·4
29/II	88	4,050,000	6,800	64	37·4 37·2

Przebieg pooperacyjny z lekko podniesioną ciepłotą. Zmiana opatrunku dnia 20/II wykazuje silny krwiak w worku mosznowym, szwy czyste.

się ogranicza do rozmiarów minimalnych. Chlorkowi etylu oddawałem pierwszeństwo przed innymi sposobami miejscowego znieczulenia, albowiem zastrzyknięcie podskórne tego lub innego środka wikłałoby ponownie doświadczenie, które, ze względu na otrzymanie rozstrzygającej odpowiedzi, chciałem przeprowadzić w warunkach jak najprostszych.

Co do przypadków, operowanych w uśpieniu chloroformowem, to, jak już wyżej zaznaczyłem, chloroform sam przez się leukocytozy nie wywołuje; owszem, spostrzegałem nawet spadek liczby ciałek białych po chloroformie. Jeżeli więc uwzględnimy, że we wszystkich przypadkach, operowanych pod chloroformem, spostrzegałem leukocytozę, a nieraz nawet bardzo wybitną, to fakt ten wytłómaczyć będziemy mogli tylko w ten sposób, że zwiększenie liczby ciałek białych wywołane zostało samym zabiegiem operacyjnym, dzięki czemu nietylko został pokryty ubytek liczby ciałek białych, mogący się zdarzyć po chloroformie, ale jeszcze okazała się znaczna jej nadwyżka w porównaniu ze stanem przedoperacyjnym.

H. J. Tabl. X. — *Hernia inguin dextr.* — Przed uśpieniem chloroformem ciałek białych 11,000, w 2 godz. 9.400, w 7 godz. 7.600, w 24 godz. 8.000. Ten sam przypadek przed operacyą w znieczuleniu chloroformowem: c. biał. 8,000, w 3 godz. po operacyi 14,000, we 24 godz. 14,800.

S. M. Tabl. IX. — *Struma parenchym.* Przed uśpieniem chloroformem ciałek białych 6,200, w 2 godz. 8.000, w 7 godz. 6.400. w 24 godz. 8,000. Ten sam przypadek przed operacyą w uśpieniu chloroform. ciałek biał. 8,000, w $1^1/_2$ godz. po operacyi 10,400, we 24 godz. 22,800.

Największą jednak leukocytozę spostrzegałem w przypadkach, operowanych w znieczuleniu tropakokainą. Wynika to z sumowania się wpływu na leukocytozę wstrzyknięcia tropakokainy i samego zabiegu operacyjnego jako takiego.

N. p. w przypadku *G. P. Hernia inguin.*, jak to ilustruje tabliczka poniżej umieszczona: leukocytoza po samej tropakokainie wyniosła z 5200 przed operacyą, 7000 w trzy godziny po wstrzyknięciu samej tropakokainy i 22.600 po wstrzyknięciu tropakokainy i wykonaniu zabiegu operacyjnego; 11,400 na 24 godzin po samem wstrzyknięciu tropakokainy, a 21,000 po operacyi w znieczuleniu tropakokainą.

Przychodzimy więc do przekonania, że w przypadkach zabiegu operacyjnego, dokonanego zupełnie aseptycznie

o przebiegu pooperacyjnym również aseptycznym, leukocytozę wywołał sam zabieg operacyjny jako taki.

L dz. 114/904/5. *G. P.*, l. 26. *Hernia inguin. dext. obl.*

Data	% hemoglob	Liczba ciałek czerwonych	Liczba ciałek białych	Tętno	Ciepłota
Przed wstrzyknięciem tropakokainy na czczo:					
24/V	98	5,450.000	5.200	80	36
24/II wstrzyknięto 0·08 tropakokainy w rozczynie 2% w ilości 4 cm.³ rozczynu wodnego. Po wstrzyknięciu 0·08 tropakokainy:					
w 3 godziny	98	5,600.000	7.000	72	36
w 7 godzin	96	5,200.000	12.000	—	36 / 36
25/II na czczo	95	4,296.000	11.400	64	36·2 / 36
26/II na czczo	98	3,896 000	11 200	64	36·2 / 37
1/III. Operacya doszczętna sposobem Bassiniego w znieczuleniu lędźw. 0·08 tropakokainy.					
w 3 godz. po operacyi	98	4,766 400	22.600	80	37·2
w 6 godz. po operacyi	90	4,500 000	22.000	—	35·2 / 37·2
2/III	110	4,500.000	21.000	—	36·8

Leukocytozę tę o typie wyżej opisanym nazwał prof. Kader *leukocytozą ran aseptycznych*, albo w skróceniu *aseptyczną leukocytozą*. Który właściwie z czynników, składających się na całość, ujętą w nazwę — zabieg operacyjny, powoduje powstawanie leukocytozy. niepodobna

obecnie rozstrzygnąć. Wchodzi tu w grę uraz tkanek przyoperacyjny, wessanie pierwiastków tkanek obumierających pod wpływem zaburzeń w krwiobiegu, wywołanych przecięciem dużej liczby naczyń lub też ucisku, wywołanego podwiązkami albo szwami, w końcu towarzyszący każdemu zabiegowi operacyjnemu wstrząs.

Nadmieniam jednak, że z prac niektórych autorów (Maclean) wynika, że wstrząs nerwowy sam przez się nie jest w stanie wywołać znaczniejszych zmian w morfologicznych składnikach krwi.

Operacyjna aseptyczna leukocytoza nie jest prawdopodobnie identyczną z leukocytozą, powstającą wskutek zakażenia rany operacyjnej.

Leukocytoza ta nazwaną została przez prof. Kadera leukocytozą ran septycznych, względnie w skróceniu septyczną leukocytozą; trwa ona dłużej, niż fizyologiczna i jej największe natężenie leży poza tym czasem, w którem fizyologiczna dosięga swego *maximum*. Mogłem to z bezwzględną pewnością stwierdzić w przypadkach, gdzie zakażenie nastąpiło w czasie operacyi samej, t. j. w czasie działania przyczyn, powodujących fizyologiczną leukocytozę.

Skądinąd wiemy jednak, że każda rana i każda operacya, przeprowadzona wśród warunków najbardziej aseptycznych, podlega conajmniej zakażeniu drobnoustrojami różnorodnymi z powietrza.

O cechach tej patologicznej leukocytozy operacyjnej będę mówił w następnej pracy.

Co do zależności stopnia leukocytozy od części ustroju, na której operacya była przedsięwziętą, mogłem zauważyć największą po operacyach kostnych i wola, — stosunkowo zaś małą po laparotomiach, wykonanych z powodu różnorodnych chorób (z wyjątkiem operacyi śledziony).

Wreszcie należy podnieść wpływ na leukocytozę dużego krwawienia, różnice, jakie zachrdziły w zachowaniu się przy dużych utratach krwi ciałek czerwonych, a ciałek bia-

łych. Jak to widzimy z tabliczek *a*, *b*, *c*. powyżej przytoczonych, — w czasie pierwszych godzin po operacyi ciałka czerwone albo pozostawały na poziomie przedoperacyjnym, albo się zmniejszały i zmniejszenie to postępowało, potęgując się w ciągu pierwszych 24—48 godzin.

Zupełnie inaczej rzecz się miała z ciałkami białemi, a mianowicie: pomimo dużej ich utraty współcześnie z utratą ciałek czerwonych, — ilość ich już po upływie 2 godzin znacznie się zwiększała i zwiększenie to trwało w czasie najniższego poziomu ilościowego ciałek czerwonych.

Birnbaum (10), badając krew noworodków i ciężarnych, znajdował po dużych krwotokach leukocytozę do 35,000 z przewagą leukocytów wielojądrzastych i myelocytów. Sądzi on, że już sam ubytek krwi jest dostateczną przyczyną, aby przez podrażnienie, głównie szpiku kostnego i innych narządów krwiotwórczych, wywołać silniejszy dopływ i spotęgowaną wytwórczość ciałek białych. Przy krwotokach dłużej trwających, przewlekłych, spostrzegał zmniejszenie się ilości leukocytów.

Wybitnej zależności stopnia leukocytoz od wieku chorego nie mogłem zauważyć; w przeważnej liczbie przypadków najsilniejszą leukocytozę spotykałem jednak w wieku młodzieńczym; z wzajemnego obliczenia odsetkowego stosunku poszczególnych rodzajów ciałek białych wynika, że najwybitniejsze różnice wykazują ciałka białe o ziarnistości neutrofilnej.

Ilość ich przedoperacyjna, wahająca się w granicach od 56°/₀ do 81°/₀, wzrastała po operacyi nieraz aż do 90°/₀, wzmagając się w stosunku do ilości pooperacyjnej od 7°/₀ do 35°/₀. Np. przypadek Tabl. A. *Hernia inguinalis* z 56°/₀ we 4 godz. po operacyi neutrofile wzrosły do 87°/₀, a we 24 godz. do 91°/₀. Zresztą patrz tablice.

W stosunku odsetkowym przedoperacyjnym wracają neutrofile w porównaniu do ilości innych rodzajów ciałek białych, w przypadkach gojących się przez rychłozrost. nie-

raz już w trzecim dniu, w większości jednak przypadków dopiero na 4—5 dzień.

Już po zakończeniu badań moich wyszły r. 1904 z druku prace Arnetha (2, 3, 4, 5, 6); są one poświęcone głównie budowie neutrofilów. Główne wyniki jego badań są następujące: Na podstawie 233 badań ułożył on tabelę, w której stosownie do zachowania się jądra, jakoteż ich ilości dzieli leukocyty na pięć klas z różnemi odmianami:

Do I-szej klasy zalicza neutrofile o jednem jądrze okrągłem, t. zw. myelocyty i neutrofile o mało lub głęboko wrębionem jądrze. Do II-giej leukocyty neutrofilne o 2 jądrach, względnie o 2 cząstkach jądra. Do III-ciej, do IV-tej o czterech, do V-tej o pięciu lub więcej jądrach.

Autor badał te neutrofile najpierw u osobników zdrowych i znalazł u nich przeważnie neutrofile II i III klasy, a więc o dwóch i o trzech jądrach.

Najmniej znajdowanych ciałek neutrofilnych było w I i V klasie. Zupełnie podobny obraz napotykał on w leukocytozie trawiennej.

Inaczej zaś ma się rzecz w leukocytozie przy sprawach zakaźnych. W tych ostatnich przypadkach znajdował on, że komórki III, IV i V klasy ulegały w walce z procesem zakaźnym i były uzupełnione przez młodsze komórki, należące do I i do II-giej klasy. Autor rozróżnia izo- i anizocytozę; pierwszem mianem nazywa leukocytozę, przy której skład neutrofilów jest taki, jaki jest prawidłowo (II, III, IV klasy); anizocytoza zaś wtedy, gdy stosunek ten się zmienił, t. j. gdy formy, należące do II, III, IV klasy znikają, lub znacznie się zmniejszają ich ilości, a w miejsce ich występują inne I i II klasy. W chorobach zakaźnych znajdował on stale przy leukocytozie anizocytozę, tak samo przy hipocytozie. Jest on zdania, że wobec tego zjawiska musi upaść pojęcie dodatniej i ujemnej „chemotaksis“, gdyż idzie tu o sprawy niszczenia neutrofilów w obiegu krwi; — tylko w tem znaczeniu może być utrzymane pojęcie „chemotaksis“, — które podczas całego czasu trwania sprawy choro-

bowej pomnażają się, aby potem uledz zniszczeniu. Ten proces niszczenia jest zależny od różnych czynników. Wielkość zmian w składzie neutrofilów nie odpowiada ciężkości samej sprawy chorobowej. O ile się zdaje anizohipocytoza występuje wówczas, gdy w krążącej krwi znajdują się bakterye, podczas gdy anizohipercytoza wtedy, gdy we krwi krążą toksyny.

Tenże autor (3) badał stosunek odsetkowy neutrofilów o różnych jądrach w różnych sprawach zakaźnych ze względu na izo- i anizocytozę.

W przypadku ostrej gruźlicy prosówkowej, zakończonej śmiercią, znalazł on znaczną anizocytozę z hipo-, potem normo- i w końcu hipercytozę. Tu przeważała pierwsza i druga klasa neutrofilów.

O doniosłości spostrzeżeń Arnetha nie można jeszcze nic stanowczego powiedzieć. Uwzględnić ich w pracy mojej już nie mogłem. Sądzę jednak, że odkrywają one pod niektóremi względami nowe pola widzenia i mogą przyczynić się również i do bliższego poznania zmian, zachodzących we krwi pod wpływem zabiegów operacyjnych.

Co do zachowania się ciałek eozynochłonnych, to znikały one zupełnie we wszystkich badanych przezemnie przypadkach już we 2 godziny po operacyi. W przypadkach z przebiegiem zupełnie aseptycznym wracały one do normy bardzo powoli, dopiero na 5—8 dzień po operacyi, — bez wahań.

Wyjątek stanowił przypadek *hernia scrotalis* u dziecka 2-letniego, gdzie po zabiegu operacyjnym i odsetkowo i bezwzględnie zwiększyła się ilość eozynofilów z 1% i 162 w 1 mm.^{3} na 3% i 336 w 1 mm.^{3} w 24 godz.; 2% i 264 w 1 mm.^{3} w 48 godz. i 12% i 1440 w mm.^{3} w 10 dni po operacyi.

Zachowanie się limfocytów jest wręcz odwrotne do neutrofilów.

W pierwszych dwóch godzinach po operacyi zmniejsza się odsetek limfocytów do połowy, a nawet do $^1/_3$ pierwo-

tnego stanu. Zmniejszenie to utrzymuje się jeszcze w dniu następnym, mimo opadania ogólnej liczby leukocytów. Liczba limfocytów wracała do normy zwykle w 4—5 dniu po operacyi. W przypadkach z aseptycznym przebiegiem odsetek limfocytów zwykle wracał do normy na czwarty dzień po operacyi.

Bliżej wglądnąwszy w zachowanie się białych ciałek krwi jednojądrzastych, przychodzimy do przekonania, że trudno jest wprawdzie oznaczyć je ściślej. Ze stanowiska jednak stosunku odsetkowego przed i po operacyi ich ilości bezwzględnych, znajdowanych w 1 mm [3], zachowanie się to da się sprowadzić do czterech następujących typów, z któ-

Tablica I.

L. dz. 237/901/2 *L. A.* 1 21 *Hernia ing. obl. lib. sin.*

Przed operacyą:										
Data	Liczba ciałek biał.	Limfocyty						Neutrofile	Eozynofile	
		duże		małe		przejściowe				
		%	liczba bezwz.	%	liczba bezwz.	%	liczba bezwz.		%	liczba bezwz.
—	7.000	15	910	1	70	5	350	80	0	0
24/V. Herniotomia sposobem Bassiniego w znieczuleniu lędźwiowem (0,06 tropakokainy) — Krwawienie minimalne. Czas trwania 30 minut.										
Po operacyi:										
25/V	16.800	10	1680	2	236	16	2688	70	1	168
26/V	17.000	6	1020	0	0	15	2550	74	0	0
1/VI	8.200	Nie badano								
6/VI	8,000	13	1040	0	0	6	480	77	4	320

rych każdy znajduje swoją ilustracyę w odpowiednich przypadkach.

Typ pierwszy bardzo rzadki (Tabl. I): po operacyi zwiększenie stosunku odsetkowego limfocytów do innych rodzajów białych ciałek i zwiększenie bezwzględnej ich ilości w porównaniu do ilości, znajdowanej przed operacyą.

Stosunek odsetkowy do ogólnej liczby ciałek białych 19% przed operacyą, ilość bezwzględna 1330; we 24 godzin po operacyi stosunek odsetkowy 28%, ilość bezwzględna 4604; w 48 godz stosunek odsetkowy 21%, ilość bezw. 3570; po upływie 10 dni stosunek odsetkowy 19, ilość bezwzględna 1520.

Tablica II.

L. dz. 277/901/2. *B. F.*, l. 19. *Hernia ing. dext. libera.*

Przed operacyą:										
Data	Liczba ciałek białych	Limfocyty						Neutrofile	Eozynofile	
		duże		małe		przejściowe				
		%	liczba bezwz.	%	liczba bezwz.	%	liczba bezwz.		%	liczba bezwz.
na czczo	9 200	29	2668	0	0	13	1196	56	2	184
27/VI. Operacya doszczętna sposobem Bassiniego w znieczuleniu lędźwiowem. — 0.06 tropikokainy.										
Po operacyi:										
w 4 g. po op.	18.200	9	1620	0	0	4	420	87	0	0
28/VI	12.000	6	720	0	0	1	120	91	0	0
29/VI	12.600	10	1260	0	0	14	1764	71	2	252

Typ drugi: Stosunek odsetkowy ciałek jednojądrzastych zmniejsza się; — bezwzględna ich ilość w 1 mm.^{3} zmniejsza się tak samo (Tabl. II).

Stosunek odsetkowy przed operacyą 42%; ilość bezwzględna 3164; w 4 godz. po operacyi stosunek odsetkowy 13%; — ilość bezwzględna 2040; we 24 godzin po operacyi stosunek odsetkowy 7%; — ilość bezwzględna 840; w 48 godzin po operacyi stosunek odsetkowy 24%, ilość bezwzględna 3024.

W dalszym przebiegu po wyżej wskazanym powrocie do stanu prawidłowego ulegały ciałka białe jednojądrzaste różnym wahaniom, których przyczyny nie byłem w stanie sobie wyjaśnić.

T y p t r z e c i: Stosunek odsetkowy białych ciałek jednojądrzastych do ogólnej liczby wszystkich białych ciałek zmniejszał się po operacyi w znacznym stopniu.

Pomimoto ilość bezwzględna ich natomiast znacznie wzrastała.

Tablica III.

L. dz. 159. *K. II.*.1. 20. *Ulcus ventriculi sanguinans.*

<table>
<tr><td colspan="11">Przed operacyą:</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Data</td><td rowspan="3">Liczba ciałek biał</td><td colspan="6">Limfocyty</td><td rowspan="3">Neutrofile</td><td colspan="2" rowspan="2">Eozynofile</td></tr>
<tr><td colspan="2">duże</td><td colspan="2">małe</td><td colspan="2">przejściowe</td></tr>
<tr><td>%</td><td>liczba bezwz.</td><td>%</td><td>liczba bezwz.</td><td>%</td><td>liczba bezwz.</td><td>%</td><td>liczba bezwz.</td></tr>
<tr><td>10/V na czczo</td><td>3,600</td><td>10</td><td>360</td><td>2</td><td>72</td><td>9</td><td>324</td><td>77</td><td>1</td><td>36</td></tr>
<tr><td colspan="11">10 V. W uśpieniu chloroformowem Laparotomia, gastroenterostomia anter. et enteroanastomosis. — Silne przekrwienie powłok brzusznych.

Po operacyi:</td></tr>
<tr><td>11/V</td><td>24,050</td><td>4</td><td>962</td><td>0</td><td>0</td><td>3</td><td>721</td><td>86</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>12/V</td><td>11,200</td><td>4</td><td>448</td><td>5</td><td>560</td><td>3</td><td>336</td><td>87</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>13/V</td><td>7.000</td><td>9</td><td>630</td><td>3</td><td>210</td><td>4</td><td>280</td><td>84</td><td>0</td><td>0</td></tr>
</table>

Przykładem tego może być przypadek, umieszczony w Tabl. III. *Ulcus ventriculi sanguinans.*

Przed operacyą stosunek odsetkowy 21%; ilość bezwzględna 756; we 24 godz. po operacyi stosunek odsetkowy 7%; — ilość bezwzględna 1683; w 48 godz. stosunek odsetkowy 12%; — ilość bezwzględna 1344 i t. d.

Typ czwarty: Stosunek odsetkowy po operacyi znacznie się obniża, ilości jednak bezwzględne pozostają niezmienione, jak to widzimy z Tabl. IV: *Hernia ing. dex.* Stosunek odsetkowy przed operacyą 36%; — ilość bezwzględna 3096. Po operacyi we 24 godzin stosunek odsetkowy 14; ilość bezwzględna 3080.

Tablica IV.

L. dz. 332. *G. A.*, l. 23 *Hernia ing. dext. obl.*

Data	Liczba ciałek biał.	Limfocyty duże %	Limfocyty duże liczba bezwz.	Limfocyty małe %	Limfocyty małe liczba bezwz.	Limfocyty przejściowe %	Limfocyty przejściowe liczba bezwz.	Neutrofile	Eozynofile %	Eozynofile liczba bezwz.
Przed operacyą:										
14/V	8,600	20	1723	5	430	11	946	56	8	688
24/V. W uśpieniu chloroformowem operacya sposobem Bassiniego, uwolnienie sieci i pętli jelit ze zrostów, wycięcie sieci i zgrubiałej otrzewnej. Po operacyi:										
25/V	22,000	7	1840	0	0	7	1540	0	0	0
26/V	16 000	Przeważnie neutrofile.								
6/VI	8.000	25	2000	0	0	5	400	48	7	560

Różnorodność zmian, jakim podlegają białe ciałka jednojądrzaste, nie pozwala na razie wysnuwać żadnych wnio-

ków o znaczeniu limfocytozy w przebiegu pooperacyjnego gojenia się ran. Niemniej jednak sądzę, że zestawienie dość obfitego i szczegółowo opracowanego materyału jest interesujące z punktu widzenia faktycznego i może mieć znaczenie w przyszłości, gdy jeszcze lepiej poznamy zachowanie się poszczególnych składników krwi pod wpływem zabiegów operacyjnych.

Nadmienić wreszcie muszę, że począwszy już od 3-go mniej więcej dnia po operacyi, t. j. w chwili ustępowania fizyologicznej leukocytozy pooperacyjnej, napotykałem tak zw. „Elementarkörperchen“, jako wyraz rozpadania się ciałek białych.

Od tej chwili przez kilka dni następnych nierzadko napotykałem w protoplazmie ciałek białych twory ciemno zabarwione, podobne do ziarnistości ciałek białych, jednak za duże na nie i za ciemne. Może to są rozpadłe ciałka białe, pochłonięte przez dobrze utrzymane leukocyty?

Z chwilą powikłania przebiegu aseptycznego zakażeniem rany, lub inną jaką sprawą chorobową, występował we krwi obraz odmienny. Będę o nim mówił w następnej pracy mojej; tu nadmieniam tylko, że z wyników badań moich wyłania się przedewszytkiem fakt, że krew jest czynnikiem bardzo wrażliwym na zabiegi chirurgiczne, przedewszystkiem ciałka białe ulegają różnorodnym zmianom. O wnioskach, do jakich zmiany te nas upoważniają, będę mówił we wzmiankowanej drugiej mojej pracy, w której zajmuję się sprawą zachowania się krwi w przebiegu gojenia się ran zakażonych. Wyniki pracy mojej niniejszej dają się streścić w następujących twierdzeniach:

1. W przebiegu gojenia się ran pooperacyjnych aseptycznych w ciągu pierwszych 8 dni występują we krwi zmiany morfologiczne.

2. Zmiany te są stałe i tak typowe i charakterystyczne, że wszelkie zboczenia od tego typu są wyrazem zmian chorobowych bądź w ranie samej, bądź też poza jej granicami.

3. Zabieg operacyjny jako taki, z wyjątkiem operacyi bardzo krwawych, nie wpływa niekorzystnie na liczbę ciałek czerwonych i hemoglobiny; operacye, połączone prawie z żadną lub bardzo małą utratą krwi, wywołują w parę dni potem powiększenie liczby ciałek czerwonych krwi i hemoglobiny, utrzymujące się przez 2—3 doby.

4. Operacye, połączone z obfitem krwawieniem, wywołują już we 2—3 godzin po operacyi zmniejszenie się ciałek czerwonych i hemoglobiny, utrzymujące się w ciągu 2—3 dni, rzadko dłużej, poczem powrót — do normy.

5. Zabieg operacyjny wszelkiego rodzaju, chociażby najmniejszy, wywołuje zawsze leukocytozę, zwykle nieznaczną, utrzymującą się przy aseptycznych zabiegach i aseptycznem gojeniem się rany nie dłużej nad dwa, najdłużej trzy dni.

6. Najwyższa leukocytoza występuje w przypadkach przebiegających aseptycznie w 24, najdalej w 48 godzin po operacyi.

7. Leukocytoza aseptycznych ran jest:

a) u osobników w wieku młodym w i ę k s z ą, niż u osobników starszych;

b) wzmaga się w stosunku prostym do ilości utraconej przy operacyi krwi.

8. Leukocytoza aseptycznych ran jest następstwem mechanicznego urazu tkanek.

9. Leukocytoza aseptycznych ran jest leukocytozą neutrofilną; limfocyty zachowują się w stosunku odwrotnym, niż neutrofile, a ciałka eozynochłonne prawie zupełnie znikają.

10. Chloroform zmniejsza zawartość hemoglobiny w ciałkach czerwonych krwi.

11. Chloroform nie wywołuje leukocytozy.

12. Tropakokaina zachowuje się w stosunku do ciałek czerwonych krwi obojętnie.

13. Tropakokaina wstrzyknięta do kanału lędźwiowego wywołuje leukocytozę o typie leukocytozy aseptycznej.

14. Woda przekroplona i wyjałowiona, wstrzyknięta do kanału lędźwiowego, wywołuje hipoleukocytozę, która utrzymuje się tylko przez kilka godzin.

Piśmiennictwo. 1) Antokonenko G. L.: Sur les alterations anatom. du sang et de la moelle des os longs sous l'influence des fortes saignées. (Arch. des sciences biolog. publ. par. l'Inst. imp. de Med. exper. à St. Petersbourg II 4, pag. 517, 1893). — 2) Arneth: I. Die Neutrophilen weissen Blutkörperchen bei Infectionskrankheiten. Jena 1904. — 3) II. Zum Verhalten der neutrophilen Leukocyten bei Infektionskrankheiten. (Münch. med. Wochschr. 1904, Nr. 27). — 4) III. Diagonale Leukocytose (Münch. med. Wochenschrift 1904, Nr. 25.) — 5) IV. Die Leukocytose in der Schwangerschaft, während und nach der Geburt und die Leukocytose der Neugeborenen (Archiv für Gynäkol. Bd. 74, Heft I, 1904). — 6) V. Die „kachektische" Leukocytose; das Verhalten der neutrophilen Leukocyten beim Carcinom. (Zeitschrift für klinisch. Med., Band 54, Heft 3—4, 1904). — 7) S. Bettmann: Die praktische Bedeutung der eosinophilen Zellen (Volkmanns Sammlung klin. Vorträge. Neue Folge Nr. 226, Leipzig 1900). — 8) Bierfreund: Über den Haemoglobingehalt bei chirurgischen Erkrankungen mit besonderer Rücksicht auf den Wiederersatz von Blutverlusten (Archiv f. klin. Chirurgie, B. 41, 1891). — 9) Biernacki: Haematologische Diagnostik in der prakt. Medicin. (Sammlung klin. Vorträge, Nr. 306). — 10) Birnbaum: Beiträge zur Frage der Entstehung u. Bedeutung der Leukocytose (Arch. f. Gyn., Bd. 74, H. I, 1904). — 11) Blassberg: O zachowaniu się ciałek białych we krwi przy ropieniach w ustroju (Przegląd lekarski, 1902, Nr. 34). — 12) Brandenburg: Über Alkalescenz und Alkalispannung des Blutes in Krankheiten (Deutsch. med. Wochenschrift, 1902, Nr. 5). — 13) Carstanjen M.: Wie verhalten sich die procentischen Verhältnisse der verschiedenen Formen beim Menschen unter normalen Verhältnissen (Jahrb. f. Kinderheilk., 3 Folge II, 2, 3, 4). — 14) Cruveilhier et Paget: Lectures on surgical pathol. London 1870). — 15) Curschmann: Das Verhalten der weissen Blutkörperchen bei Appendicitis (Münch. med. Woch.. 1901, Nr. 48 i 49). — 16) Czernecki W.: Kilka uwag w sprawie klinicznego badania krwi (Przegl. lek., 1905, Nr. 14). — 17) Donati: Il sangue negli individui affetti da tumori maligni (Giorn. della R. accad. di med. di Torino, 1901, Nr. 6. Cytat w Centralbl. f. Chirurgie, 1901, Nr. 42). — 18) Dützmann: Das Verhalten der weissen Blutkörperchen bei eitrigen Prozessen im Genitalapparat der Frau — ein diagn. Hilfsmittel in der Gynäkologie (Centralbl. f. Gynäk, 1902, Nr. 14). — 19) Ehrlich: Farbenanalyt. Unters. zur Histologie u. Klinik d. Blutes, Berlin 1891. — 20) Ehrlich und Lazarus: Die Anämie 1898 (Noth-

Protokoły rozbiorów krwi i wyciągi historyi chorób.

Tablica A.

L. dz. 277/901/2. *C. F.*, lat 19, nauczyciel: Rozpoznanie: *Hernia inguin. dextra libera.* Chory dobrze zbudowany. Przyjęty 26/VI 1902.

Data	Ciałka białe	Ciałka czerwone	Stosunek	% hemoglobiny	mikrocyty	makrocyty	poikilocyty	Limfocyty duże %	Limfocyty duże il. bezwg.	Limfocyty małe %	Limfocyty małe il. bezwg.	Limfocyty przejśc %	Limfocyty przejśc il. bezwg.	Neutrofile	Eozynofile %	Eozynofile il. bezwg.	Cienie neutrofil.	Cienie eozynofil.	Ciepłota	Tętno
Przed operacyą:																				
—	9,200	5,920.000	1/643·4	78	brak	brak	gdzieniegdzie	29	2668	0	0	13	1196	56	2	184	—	0	36·2	76
27/VI operacya sposobem Bassiniego w znieczuleniu lędźwiowem (0,06 tropakokainy). Krwawienie minimalne. Czas trwania 30 min.																				
27/VI w 4 g. po op	18,000	6,360.000	1/353·3	78	często	ciałka czerw. jądrz.	b. często	9	1620	0	0	4	420	87	0	0	0	0	36·6	60
28/VI	12,000	6,000.000	1/495·8	85	często	—	b. często	6	720	0	0	1	120	91	0	0	2	0	36	60
29/VI	12,600	7,500.000	1/594·7	85	gdzieniegdzie	—	mało	10	1260	0	0	14	1764	71	2	252	3	0	36·2	72
30/VI	11,800	7,000.000	—	78	—	—	—	15	1770	10	1180	5	590	69	1	118	0	0	36·2	72
1/VII	8,800	7,260.000	1/825	80	często	—	—	22	1936	1	88	6	528	69	0	0	2	0	36·4	64
2/VII	10,000	6,980.000	1/698	87	—	—	—	6	600	0	0	16	1600	41	0	0	37	0	36·2	76
4/VII	10,200	7,280.000	—	88	—	—	—	14	1428	4	408	11	1122	69	3	306	5	0	36	76
5/VII	9.600	6,800.000	—	85	—	—	—	9	288	0	0	5	480	70	0	0	21	1	36·2	76
6/VII	9,700	6,700.000	—	80	dość często	—	brak	12	1164	0	0	5	485	85	0	0	0	0	—	—
7/VII	10,100	7,000.000	—	82	—	—	—	9	909	0	0	4	404	74	2	202	10	0	—	—
8/VII	9,800	7,320.000	1/740	85	—	—	—	14	1372	0	0	12	1176	70	2	196	2	0	—	—

Przebieg pooperaryjny bezgorączkowy, rana zagojona przez rychłozrost.

Dr. M. Staszewski.

Tablica B.

L. dz. 237/901/2 *L. A.*, l. 21, kupiec. Rozpoznanie: *Hernia inguin. obl. lib. sin majoris gradis* (*Hernia scrotalis*). Osobnik dobrze zbudowany. Przyjęty 20/V 1902.

Data	Ilość ciałek białych w 1 mm³	Ilość ciałek czerwonych w 1 mm³	Stosunek	% hemoglobiny	mikrocyty	makrocyty	poikilocyty	Lymphocyty						Neutrofile	Eozynofile		Cienie neutrofil	Cienie eozynofil.
								duże		małe		przejśc.						
								%	il. bezwg.	%	il. bezwg.	%	il. bezwg.		%	il. bezwg.		
Przed operacyą:																		
—	7.000	5,120.000	1/731·42	80	—	—	—	15	910	1	70	5	350	80	—	—	1	—
24/5 operacya: Herniotomia m. Bassini w nieczuleniu lędźwiowem (tropakokainy 0·06). Krwawienie minimalne. Czas trwania 30 minut.																		
25/V	16.800	5,360 000	1/788.23	66	skąpo	—	—	10	1680	2	236	16	2688	70	1	168	1	0
26/V	17.000	4,800.000	1/282·35	65	skąpo	—	—	6	1020	0	0	15	2550	74	0	0	5	0
1/VI	8 200	5,460.000	1/665.85	55	—	—	—											
6/VI	8 000	4,500.000	1/562.5	64	liczne	—	nieliczne	13	1040	0	0	6	480	77	4	320	0	1

Przebieg pooperacyjny zupełnie bezgorączkowy. W worku mosznowym utworzył się ogromny haematomat, który wypuszczono aseptycznie. 3/VI wyjęto szwy: rana zagojona per primam intentionem. 26/VI opuszcza klinikę z lekkim haematomatem.

Staszewski.

Tablica C.

L. dz. 159. *K. H.*, l. 20, *Ulcus ventriculi sanguinans*. Osoba dobrze odżywiona — o skórze i spojówkach bladych. Przyjęta 4/V 1902.

Data	Ilość ciałek białych w 1 mm³	Ilość ciałek czerwonych w 1 mm³	Stosunek	% hemoglobiny	mikrocyty	makrocyty	poikilocyty	Lymphocyty duże %	Lymphocyty duże il. bezwg.	Lymphocyty małe %	Lymphocyty małe il. bezwg.	Lymphocyty przejśc. %	Lymphocyty przejśc. il. bezwg.	Neutrofile	Eozynofile %	Eozynofile il. bezwg.	Cienie neutrofil.	Cienie eozynofil.	Temper.	Tętno
Przed operacyą:																				
10/V	3.600	5,020.000	1/1394·4	61	—	—	liczne	10	360	2	72	9	324	77	1	36	1	—	37	116
10/V Operacya w narkozie chloroformowej; silne przekrwienie grubych powłok brzusznych. Zrobiono gastro enterostomiam anter et enteroanastomosim. Operacya trwała 2 g dz. krwawienie średnie z silnie przekrwionych powłok brzusznych. Przebieg pooperacyjny bezgorączkowy. Zmiana opatrunku wykazuje ranę zagojoną per primam za wyjątkiem 1-ego zropiałego szwu. 10/VI Wytworzył sie zakrzep żyły udowej lewej.																				
11/V	24.050	5,500.000	1/228·6	52	liczne	—	często	4	962	—	—	3	721	86	—	—	7	—	37	100
12/V	11.200	5,680.000	1/507 14	60	liczne	—	różne liczne	4	448	5	560	3	336	87	—	—	—	—	37	100
13/V	7.000	4,810.000	1/687·14	59	—	—	—	9	630	3	210	4	280	84	—	—	1	—	37	88
15/V	7.600	5,000.000	1/657·8	63	liczne	gdzie niegdzie	różne liczne	10	760	—	—	1	76	78	—	—	11	—	37	92
21/V	6.200	5,200.000	1/838	42	—	—	—	10	620	—	—	9	558	78	2	124	1	—	37	84
16/VI	6.200	4,360.000	1/703	48	gdzie niegdzie	—	—	22	1364	3	186	2	124	72	—	—	2	—	37	100
26/VI	7.000	6,100.000	1/871·4	46	dość często	gdzie nie-	różne liczne	10	700	1	70	4	280	84	1	70	—	—	36·8	88

Tablica D.

L. dz. 232. *G. A.*, l. 23 górnik. Rozpoznanie: *Hernia inguinalis dextra obl.* Przyjęty 13/V 1902.

Przed operacyą																				
Data	Ilość ciał. biał.	Ilość ciał. czerw.	Stosunek	% hemoglobiny	mikrocyty	makrocyty	poikilocyty	Limphocyty duże		Limphocyty małe		Limphocyty przejść.		Neutrofile	Eozynofile		Cienie neutrofil.	Cienie eozynofil.	Temper	Tętno
								%	il. bezwg	%	il. bezwg	%	il. bezwg		%	il. bezwg				
14/V	8.600	4,140.000	1/481·29	90	rzadko	—	—	20	1723	5	430	11	946	56	8	688	—	—	36·6	76
24/V Operacya w narkozie chloroformowej — trwała 2 i ½ godziny. Uwolnienie omentum i pętli jelit ze zrostów — resekcya omentum i zgrubiałego peritoneum operatio m. Bassini.																				
25/V	22.000	6,100.000	1/277·2	81	—	—	—	7	1540	—	—	7	1540	—	—	—	—	—	36·8	88
26/V	16.000	5,900.000	1/368·75	64	—	—	—	przeważnie neutrofile						—	—	—	—	—	37	112
6/IV	8.000	6 840.000	2/855	84	—	—	—	25	2000	—	—	5	400	48	8	560	11	4	36·2	76

Przebieg pooperacyjny zupełnie bezgorączkowy. Najwyższa temperatura wieczorna w drugim dniu 37·8 tętno 100. 3/VI wyjęcie zwów; rana zagojona per primam, 10/VI chory opuszcza klinikę z bardzo ładną blizną.

I. Staszewski.

Tablica E.

L. dz. 230/901/II. *G. M.* l. 2. *Hernia scrotalis sinistra*. Przyjęty 1/V 1902.

Data	Ilość ciał. białych	Ilość ciał. czerwonych	Stosunek	% hemoglobiny	mikrocyty	makrocyty	poikilocyty	Lymphocyty duże %	Lymphocyty duże il. bezwg.	Lymphocyty małe %	Lymphocyty małe il. bezwg.	Lymphocyty przejść. %	Lymphocyty przejść. il. bezwg.	Neutrofile	eozynofile %	eozynofile il. bezwg.	Cienie neutrofil.	Cienie eozynofil.	Temper.	Tętno
Przed operacyą:																				
9/V	16.200	5,520.000	1/340·74	68	gdzie-niegdzie	—	gdzie-niegdzie	13	2106	2	324	16	2594	66	1	162	—	—	37·4	104
20/V. Operatio m. Bassini w uśpieniu chloroformowem.																				
21/V	11.200	5,000.000	1/446·24	64	—	—	—	18	2016	—	—	4	448	73	3	336	1	—	36	92
22/V	13.200	5,300 000	1/401·51	65	—	normoblast		35	4620	—	—	10	1320	36	2	264	18	—	36·4	104
30/V	12.000	4,940.000	1/411·51	61	często	—	—	36	4320	—	—	1	120	51	12	1440	—	—	37·2	96

Przebieg pooperacyjny bezgorączkowy 28/V. Zmiana opatrunku wykazuje ranę zagojoną „per primam“. 30/V Chory opuszcza kinikę.

M. Staszewski.

nagels Sammelwerk, S. 99). — 21) Erb W.: Zur Entwickelungsgeschichte der roten Blutkörperchen (Virch. Arch. Bd. 34, 1865, S. 138). — 22) Feldbausch F.: Über das Vorkommen von eosinophilen Leukocyten in Tumoren (Virch. Arch. CLXII, 1 p. 1, 1900). — 23) Grawitz E.: Methodik der klin. Blutuntersuchungen. Berlin 1899). — 24) Grawitz E.: I. Klinische Pathologie des Blutes. Berlin 1896. — 25) II. Die klinische Bedeutung u. experiment, Erzeugung kövniger Degenerationen in den roten Blutkörperchen (Berl. klin. Wochenschr., 1900, Nr. 9). — 26) Grube: Zur Lehre von der Chloroform-Narkose (Arch. für klin. Chir., 56, 1898). — 27) Über den Haemoglobingehalt des Blutes bei Magenkrebs (Münch. med. Woch., 1888, Nr. 22). — 28) Hayem: Du sang. Paris 1889. — 29) Hesse: Przyczynek do nauki o ziarenkach (granula) w komórkach szpiku kostnego ew. w biał. ciał. krwi (Virchow's Arch., t. 167, r. 2. Cytat w Nowinach lek., r. XIV, zesz. 5). — 30) v. Jaksch: Über die Alkalescenz des Blutes bei Krankheiten (Zeitsch. f. klin. med., Bd. 13, 1888, s. 350). — 31) Joseph: Die Morphologie des Blutes bei acuten u. chron. Osteomyelitis (Beiträge zur klin. Chirurgie, 1902, Mai). — 32) Julliard: Über den klinischen Werth der Leukocytenkurve bei einigen entzündlichen Erkrankungen (Schweizerische Monatsschrift f. Med. u. Chirurgie, Nr. IV, 1903. Nr. V, 1904). — 33) Köppe: Blutbefunde nach Aderlass nach Versuchen an Kaninchen (Münch. med. Woch., XLII, 39, 1895). — 34) Küttner: Diagnostische Untersuchungen bei chirurg. Eiterung (Centralbl. f. Chir. 1902, Nr. 26). — 35) Laubenburg: Über Wesen u. Bedeutung der veränderten Blutbeschaffenheit bei eitrigen Processen im Genitalapparat der Frau (Centr. f. Gyn., 1902, Nr. 22). — 36) v. Limbeck: Grundriss einer klin. Pathologie des Blutes, 2 Aufl., 1896). — 37) Litten: Zur Pathologie des Blutes (Berl. klin. Woch., 1883). — 38) Lücke: Das Carcinom. Erlangen. 1867 (Beiträge zur Geschwulstlehre Virchow's Arch. I, 35). — 39) Mayer: Die Fehlerquellen der Hämatometeruntersuchung (Deutsch. Arch. f. klin. Med., 57, S. 166). — 40) Minkowski: Über Leukämie und Leukocytose (Klin. Therap. Wochenschr., 1899, Nr. 17). — 41) Mouisset et Talot: Hématologie du cancer de l'estomac (Revue de Méd., XXII, 10, 1902). — 42) Neumann E.: Über Blutregeneration u. Blutbildung (Zeitschrift für klinische Medizin, Band III, 1881, S. 411). — 43) Oppenheim: Über die prakt. Bedeutung der Blutuntersuchung mittels der Blutkörperchenzähler und Hb-Meter (Deutsche medizinische Wochenschrift, 1889, Nr. 42—44). — 44) Orłowski: Zasadowość krwi w stanach fizyolog. i patolog. ustroju (Przegl. lekar., 1902, Nr. 1 i 2). — 45) Radzikowski El.: O zachowaniu się krwi w niedokrewności urazowej „Anaemia traumatica". (Pamiętnik jubileuszowy, Kraków 1900). — 46) Reinbach G.: Ueber das Verhalten der Leukocyten bei malignen Tumoren (Arch. f.

klin. Chir., 46, p. 486). — 47) Rencki R.: Znaczenie rozpoznawcze badania drobnowidowego krwi przy raku i wrzodzie okrągłym żołądka ze szczególnem uwzględnienlem leukocytozy trawiennej (Pamiętnik jubileuszowy, Kraków 1900). — 48) Rieder: Beiträge zur Kenntnis der Leukocytose etc. 1891. — 49). Rovighi: Der Einfluss der Körpertemperatur auf die Leukocytose (Centr. f. Chir., 1894). — 50) Schnitzler: f. (Wien): Über die Verwerthung der mikroskop. Blutuntersuchung zur Diagnostik und Indikationsstellung bei intraabdominalen Eiterungen (Wien. klin. Rundschau, 1902, Nr. 10). -- 51) Seydel: Über praktische Verwerthung der Leukocytose (Münch. med. Woch., 1896, Nr. 38). — 52) Sprengel: Die Bedeutung der Leukocytose für die Indikationsstellung bei acuter appendicitis (Münch. med. Woch., 1904, Nr. 37). — 53) Velpeau: Union medicale, 1824, tom 3, 1827, tom 2. — 54) Wassermann: Über das Verhalten der weissen Blutkörperchen bei einigen chirurg. Erkrankungen insbesondere bei appendicitis (Münch. med. Woch 1902, Nr. 17, n. 18). — 55) White: Observations of blood changes following celiotomy (Uniwersity med. mag., 1900, p. 260. Cytat w Centrbl. für. Chir., 1901, Nr. 8). — 56) Willebrand E. M: Zur Kenntniss der Blutveränderungen nach Aderlässen, 1899. — 57) Vorwinckel: Über das Vorkommen von eosinophilen Zellen und Myelocyten im menschlichen Blute bei Erkrankungen der inneren weiblichen Geschlechtsorgane (Monats. f. Geburts. u. Gynäk., April 1898). — 58) Traina R.: Über das Verhalten der weissen Blutkörperchen bei den Cachexia thyreopriva. (Centralbl. f. allgem. Pathol. und pathol. Anat., XII, 7, p. 289, 1901). — 59) Tuffier M.: L'hemodiagnostic de l'appendicite (La semaine medicale, 1901, Nr. 27). — 60) Zenoni: Über das Auftreten kernhaltiger rother Blutkörperchen im cirkulirenden Blute (Virch. Arch., 139, I, 1896).

Osobne odbicie z „Przeglądu lekarskiego" 1905. Nr. 26—29.

Kraków, — Drukarnia Uniwersytetu Jagiell., pod zarządem Józefa Filipowskiego.